

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

BACK

NEXT

2 / 4

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-181978

(43)Date of publication of application : 07.07.1998

(51)Int.Cl.

B65H 29/60  
G03G 15/00

(21)Application number : 09-009754

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 22.01.1997

(72)Inventor : YASUI GENICHI  
KATO YASUHISA  
YOSHIKAWA MASAOKI

(30)Priority

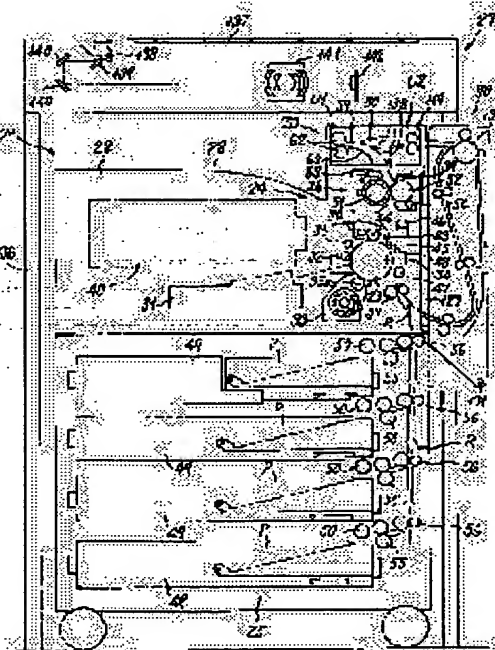
Priority number : 08287780 Priority date : 30.10.1996 Priority country : JP

## (54) PAPER DISCHARGE UNIT

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To attain reduction of a cost and eliminate waste of a space, in a paper discharge unit which can be mounted in an image forming device.

**SOLUTION:** This paper discharge unit has a first conveying path for discharging paper to a paper discharge tray and a second conveying path for discharging paper to the other paper discharge tray or for conveying to a both-surface unit, a sheet P conveyed from a fixing unit 26 in an image forming device 21 is selectively conveyed by the first or second conveying path. Here, this paper discharge unit is formed to be divided into a first unit U1 formed with the first conveying path and a second unit U2 formed with the second conveying path.



\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]It has the 1st carrying path for delivering a transfer paper to a delivery tray, and the 2nd carrying path for conveying a double-sided YUNITTOHE transfer paper, in order to deliver a transfer paper to other delivery trays, In a delivery unit which conveys selectively a transfer paper conveyed from a fixing unit in an image forming device according to said 1st carrying path or the 2nd carrying path, A delivery unit, wherein the delivery unit is divided and formed in the 1st unit that forms said 1st carrying path, and the 2nd unit that forms said 2nd carrying path.

[Claim 2]In the delivery unit according to claim 1, said 1st unit The 1st paper ejecting roller, It has the 1st guide plate that forms the 1st carrying path, and a branching claw which shows selectively the 1st or 2nd carrying path to a transfer paper, A transportation roller with which the 2nd unit conveys a transfer paper to the 2nd paper ejecting roller or double-sided unit, A driving means which makes the 2nd paper ejecting roller or transportation roller drive, the 2nd guide plate that forms the 2nd carrying path, a delivery unit having an operation means which operates a branching claw that it should show selectively a transfer paper to the 1st or 2nd carrying path.

[Claim 3]A delivery unit, wherein said 1st unit is positioned by image forming device body and the 2nd unit is positioned by the 1st unit in the delivery unit according to claim 1.

[Claim 4]A delivery unit having equipped covering released on the side of an image forming device at the time of jam processing in the delivery unit according to claim 1, and making said 2nd unit removable by releasing said covering.

[Claim 5]The delivery unit comprising according to claim 1:

The 3rd carrying path for said 2nd carrying path to convey a double-sided YUNITTOHE transfer paper.

The 1st operation means in which it comprises the 4th carrying path for delivering a transfer

paper to a delivery tray besides the above, said 1st unit has the 1st branching claw that branches a transfer paper to said 1st or 2nd carrying path, and said 2nd unit operates the 1st branching claw.

The 2nd branching claw that branches a transfer paper to the 3rd or 4th carrying path.

The 2nd operation means that operates this 2nd branching claw.

[Claim 6]A delivery unit which said 2nd operation means is a solenoid in the delivery unit according to claim 5, and is characterized by setting up said 2nd branching claw show a transfer paper to the 3rd carrying path when this solenoid is OFF.

[Claim 7]A delivery unit which said 1st operation means is a solenoid in the delivery unit according to claim 6, and is characterized by providing this solenoid in a direction near [ solenoid / as said 2nd operation means ] a cooling method in an image forming device.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]This invention relates to the delivery unit conveyed to postprocessing means, such as a delivery unit with which an image forming device can be equipped, a double-sided unit which equipped the inversion mechanism of a delivery tray or a transfer paper for the transfer paper from an image forming device especially, or a mail box.

[0002]

[Description of the Prior Art]In recent years, although image forming devices, such as a copying machine, a facsimile, and a printer, had spread, these image forming devices were structure of a copying machine base. However, structure of a printer basis is becoming main by the rapid spread of the latest BASO narcon pewters. Thus, when an image forming device is considered as structure of a printer basis, an abbreviated perpendicular direction conveyance bus method is adopted fundamentally, Compared with the conventional copying machine, the carrying path of the sheet which is a transfer paper is shortened by this, output time from feeding to delivery is shortened, the conveyance nature of a sheet is improved, and facilitating also of the wearing of the double-sided unit which equipped the inversion mechanism of the sheet is carried out further. the image forming device 1 which adopted the abbreviated perpendicular direction conveyance bus method as shown in drawing 16 -- the height direction of the device main frame 2 -- arranging the image formation part 3 in the center mostly -- the -- the delivery unit (delivery unit) 5 is caudad arranged to the feeding part 4 and the upper part, and, moreover, the image read in part 6 is arranged at the upper surface side of the device main frame 2.

[0003]In this image forming device 1, the sheet P is supplied to sheet conveying path R by feed Collo 8 from the paper feed tray 7 of the feeding part 4. The sheet on sheet conveying path R is sent to the resist roller pair 10 by the conveyance Collo group 9. and, Can double the

toner image and timing which were formed by the image formation part (writing unit) 3 on the photo conductor drum 11 corresponding to the image read in part 6 or the image data from a scanner or a personal computer which is not illustrated, and it is conveyed from the resist roller pair 10 to the transfer section 301, A toner image is transferred. The sheet P which carried the unestablished toner image is conveyed to the fixing part 12, and is conveyed after fixing to the delivery unit 5. In this case, the delivery unit 5 constituted as a delivery unit is arranged above the fixing part 12, and is provided with the branching claw 13 which switches the transportation direction of an established sheet, the 1st and 2nd carrying path R1 and R2 which are branched and prolonged from the branching claw 13, and each paper ejecting roller pairs 14 and 15 on these carrying paths. And each end of 1st and 2nd carrying path R1 and R2 is equipped with the upper face part 16 which accomplishes the delivery tray for facedowns, and the delivery tray 17 for face up, and by a case. It replaces with the delivery tray 17 for face up, and a fulcrum pin a center is equipped with the double-sided unit 18 which equipped the 2nd carrying path R2 side with the inversion mechanism of the sheet as a two-dot chain line showed rotatable at the device main frame 2.

[0004]If the sheet P places an image face upside down through the 1st carrying path R1, and is conveyed by the upper face part 16, face down delivery can be performed and the branching claw 13 is switched when the image forming device 1 provided with such a delivery unit 5 takes the gestalt of an one side machine, The sheet P turns an image face upward through the 2nd carrying path R2, is conveyed by the delivery tray 17 for face up, and can perform face up delivery. When the delivery tray 17 for face up is eliminated, and this image forming device 1 replaces with this, equips the double-sided unit 18 and takes the gestalt as a double-sided machine, after the sheet P finishes double-sided copy processing through the carrying path R, the 2nd carrying path R2, and the double-sided unit 18, it is delivered to the upper face part 16.

[0005]Thus, most sheet conveying paths can be exposed only by sheet conveying path R, R1, and R2 being comparatively short compared with an old copying machine as for the image forming device 1 of drawing 16, and opening the one side face of a device further. For this reason, while being able to shorten the output time from feeding to delivery, improvement in sheet transportation nature is obtained, and JIYAMU removal nature is also good.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]By the way, although the above-mentioned delivery unit 5 is provided with the function which can be shared to an one side machine and a double-sided machine, it changes with unnecessary parts being included according to the difference of a function required of each image forming device, i.e., a difference of an one side machine and a double-sided machine. That is, when the image forming device 1 takes the gestalt of the one side machine of face down delivery, the delivery unit 5 in this device needs only the 1st

carrying path R1 and the paper ejecting roller pair 14, and the 2nd carrying path R2 and the paper ejecting roller pair 15 become unnecessary.

[0007]Thus, when the delivery unit 5 of the image forming device 1 contained the parts required for attaining both the functions of an one side machine and a double-sided machine fundamentally, unnecessary parts will be equipped in a device, and also when eliminating the futility of a space also in cost, the problem had arisen. Then, the purpose of this invention attains low cost-ization of the delivery unit with which an image forming device can be equipped, and there is in the ability to eliminate the futility of a space.

[0008]

[Means for Solving the Problem]The 1st carrying path for the invention according to claim 1 to deliver a transfer paper to a delivery tray, It has the 2nd carrying path for conveying a double-sided YUNITTOHE transfer paper, in order to deliver a transfer paper to other delivery trays, In a delivery unit which conveys selectively a transfer paper conveyed from a fixing unit in an image forming device according to said 1st carrying path or the 2nd carrying path, The delivery unit was divided and formed in the 1st unit that forms said 1st carrying path, and the 2nd unit that forms said 2nd carrying path. Therefore, when it constitutes an one side machine of face down delivery, a delivery unit can be constituted only using the 1st unit, When it constitutes a double-sided machine with which conveyance to other delivery or double-sided units to a delivery tray, such as e-mail BOKKU, is made in addition to this face down delivery, a delivery unit can be constituted combining the 1st unit and the 2nd unit.

[0009]An invention of claim 2 said 1st unit in the delivery unit according to claim 1 The 1st paper ejecting roller, It has the 1st guide plate that forms the 1st carrying path, and a branching claw which shows selectively the 1st or 2nd carrying path to a transfer paper, A transportation roller with which the 2nd unit conveys a transfer paper to the 2nd paper ejecting roller or double-sided unit, It has a driving means which makes the 2nd paper ejecting roller or transportation roller drive, the 2nd guide plate that forms the 2nd carrying path, and an operation means which operates a branching claw that it should show selectively the 1st or 2nd carrying path to a transfer paper. Therefore, in the 1st unit, a paper ejecting roller drives in response to driving force via a drive means of communication from an image forming device body, The 1st guide plate guides a sheet which branched with a branching claw and reached the 1st carrying path, and the 1st paper ejecting roller comes to carry out a delivery operation of facedown, On the other hand in the 2nd unit, the 2nd paper ejecting roller drives in response to driving force via a drive means of communication from the 1st unit, The 2nd guide plate guides a sheet which branched with a branching claw which switched to an operation means and operated, and reached the 2nd carrying path, and the 2nd paper ejecting roller comes to carry out a delivery operation of face up etc.

[0010]As for an invention of claim 3, said 1st unit is positioned by image forming device body in

the delivery unit according to claim 1, and the 2nd unit is positioned by the 1st unit. Therefore, when attaching a delivery unit to an image forming device, and an image forming device is an one side machine, it positions and equips only with the 1st unit to an image forming device body, In the case of a double-sided machine, to an image forming device body, after positioning the 1st unit, it positions and equips with the 2nd unit to this 1st unit.

[0011]An invention of claim 4 equipped covering released on the side of an image forming device at the time of jam processing in the delivery unit according to claim 1, and said 2nd unit was made removable by releasing said covering. Therefore, when attaching a delivery unit to an image forming device and an image forming device is a double-sided machine, after releasing covering, the 2nd unit is installed next to the 1st unit side by side. The invention according to claim 5 is [ this invention ] characterized by that the delivery unit according to claim 1 comprises the following.

The 3rd carrying path for said 2nd carrying path to convey a double-sided YUNITTOHE transfer paper.

The 1st operation means in which it comprises the 4th carrying path for delivering a transfer paper to a delivery tray besides the above, said 1st unit has the 1st branching claw that branches a transfer paper to said 1st or 2nd carrying path, and said 2nd unit operates the 1st branching claw.

The 2nd branching claw that branches a transfer paper to the 3rd or 4th carrying path.

The 2nd operation means that operates this 2nd branching claw.

When said 2nd operation means of the invention according to claim 6 is a solenoid in the delivery unit according to claim 5 and this solenoid is OFF, said 2nd branching claw is set up show a transfer paper to the 3rd carrying path. In the delivery unit according to claim 6, said 1st operation means of the invention according to claim 7 is a solenoid, and this solenoid is provided in a direction near [ solenoid / as said 2nd operation means ] a cooling method in an image forming device.

[0012]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, the delivery unit in which this invention was applied is explained based on Drawing I thru/or drawing 10. The image forming device 21 is equipped with the delivery unit 20 of drawing 1. This image forming device 21 was provided with the image formation part 24 which has photo conductor 23 grade in the device main frame 22, made the image formation part midium, and has formed caudad the delivery unit 20 which are the fixing part 26 and a delivery unit up about the feeding part 25. And the upper part of the delivery unit 20 is equipped with the image read section (it is only henceforth described as a scanner) 27, the double-sided unit 80 is arranged in the side of the device main frame 22, and it has a function as a double-sided machine. The device main frame 22 was located in the side of the delivery unit 20, and has arranged the upper face part 28 as a delivery tray for

facedowns directly under the scanner 27.

[0013]The image formation part 24 is provided with the following.

As shown in Drawing I, it is the photo conductor 23 as image support.

Optical write in device 31 which forms an electrostatic latent image in the photo conductor 23.

The electrifying device 32 uniformly charged in the photo conductor 23.

The developer 33 which visible-image-izes an electrostatic latent image, and the transfer device 34 which transfers the visible image formed by the developer 33 on the sheet P, and conveys the sheet P, The charge neutralizer 35 which eliminates the fixing part 26 established in the toner image transferred by the transfer device 34, the cleaning unit 36 which removes the toner which remains in the photo conductor 23 after transfer, and cleans the photo conductor 23, and the electric charge which remains to the photo conductor 23 after transfer. The numerals 40 express the toner bottle which stores the toner supplied to the developer 33.

[0014]The optical writing corresponding to [ the optical write in device 31 changes the image data from the scanner 27 into a lightwave signal, and ] a manuscript picture, And it is a unit which performs the optical writing according to the picture information from a personal computer, and it scans via the BORIGON mirror turning around a laser beam, the optical scan is led to the photo conductor 23 with ftheta lens, and the composition of common knowledge of forming an electrostatic latent image is taken. The cleaning unit 36 is provided with the following.

The braid 43 which contacted the photo conductor 23.

The brush 44 arranged at the downstream in the hand of cut of the photo conductor 23 of the braid.

The transfer belt 45 of the transfer device 34 is arranged so that the photo conductor 23 may be contacted, this transfer belt 45 is laid [ firmly ] between the driving roller 46 and the follower roller 47, and it is electrical resistance or middle resistance and it consists of a rubber material of construction material with few changes in resistance. The coating material of the low friction coefficient is used for the surface of the transfer belt 45. The bias roller 48 which impresses bias voltage contacts, and is arranged at the inner skin side of the transfer belt 45. The bias roller 48 is a metal roller, and it follows and rotates to rotation of the transfer belt 45, and it is connected to the high voltage power supply which impresses unillustrated bias voltage.

[0015]The fixing part 26 is provided with the following.

Fixing roller pairs 51 and 52.

The cleaning roller 54 which touched the fixing roller 52.

The separating claw 53 which contacted the fixing roller 51 and has been arranged.

The feeding part 25 carries out two or more owners of the sheet paper cassette 49 which accommodated the sheet P in which sizes differ, separates into I sheets at a time the sheet P which fed paper to the sheet P and with which it was fed with the feed roller 50 from the I by



the separation roller pair 55, conveys it with the transportation roller 56, and is sent out to the carrying path R. Before the transfer device 34 on the carrying path R, the resist roller pair 57 which sends out the sheet P between the transfer device 34 and the photo conductor 23 to predetermined timing is arranged. The delivery unit 20 which is a delivery unit has the 2nd carrying path R2 at the time of conveyance to the 1st carrying path R1 at the time of the delivery to the upper face part 28, the double-sided unit 80, or the delivery tray for face up, It is what branches selectively to the 1st carrying path R1 or the 2nd carrying path R2, and conveys to it the sheet P conveyed from the fixing part 26 in an image forming device with the branching claw 30, Here, it is divided and formed in the 1st unit U1 that has the 1st carrying path R1, and the 2nd unit U2 that has the 2nd carrying path R2.

[0016]The 1st unit U1 is provided with the following.

The box-like casing [ that it is long as shown in drawing 4 and drawing 6 ] 101.

The up-and-down delivery guide plates 59 and 60 as the 1st guide plate arranged by the inside.

The paper ejecting roller pair 62 which sends out the sheet P to the upper face part 28.

the -- the 1st drive means of communication D1 which mentions the sheet P later to the 1 2nd carrying path R1, and R2 with the branching claw 30 which branches selectively, and the idler 130.

From the side attachment wall of the front and back ends, the casing 101 extends the upper jointing piece 102, respectively, and the screw stop of the upper jointing piece 102 of order is carried out to the upper flange f1 of the device main frame 22 order pedestal 221,222. And the lower pin 103 of the order couple extended from the lower wall of the casing 101, and it penetrated to the through hole 224 of the central shelf board 223 of the device main frame 22, and thereby, the lower pin positions the casing 101, and it has eliminated backlash. The opening 105,106 is formed in the horizontal flank of the right and left of the casing 101. The opening 105 arranges the positioning piece 104 on the front and back ends, continues throughout the opening 105, and after a part of branching claw 30 has projected outside, it is fitted in. The end part of the 2nd below-mentioned unit U2 contacts the positioning piece 104 on either side, and the locating hole 107 into which the gage pin 124 of the 2nd unit U2 fits is formed. The opening 106 is formed in the size which can permit passage of the sheet P conveyed by the upper face part 28 from the paper ejecting roller pair 62 as the 1st paper ejecting roller.

[0017]The 2nd unit U2 is provided with the following.

The box-like casing [ that it is long as shown in drawing 5 and drawing 6 ] 120.

The up-and-down delivery guide plates 109 and 108 as the 2nd guide plate arranged by the inside.

The double-sided conveyance relay roller couple 119 which sends out the sheet P to the

double-sided unit 80.

The 2nd drive means of communication D2 mentioned later.

From the side attachment wall of the front and back ends, the casing 120 extends the horizontal jointing piece 117, respectively, and the screw stop of the horizontal jointing piece 117 of order is carried out to the lateral flange f2 of the device main frame 22 order pedestal 221,222. And the opening 121,122 is formed in the horizontal flank of the right and left of the casing 120. The opening 121 is provided with the positioning piece which is not illustrated in the front-and-back-ends part, and is making the gage pin 124 protrude from the piece, respectively. By fitting into the locating hole 107 (refer to drawing 6) by the side of the 1st unit U1, the pin 124 is constituted so that positioning between both may be performed. Thus, since mutual positioning at the time of attaching the 2nd unit U2 to the 1st unit U1 can be ensured, the relative position precision of the branching claw 30 by the side of the 1st unit U1 and the lower delivery guide plate 108 by the side of the 2nd unit U2 can be secured (refer to drawing 3 and drawing 5), and the 2nd carrying path R2 can be formed with sufficient accuracy. From the opening 121 (refer to drawing 5), the tip side of the lower delivery guide plate 108 projects, and this portion is formed in the opening 105 side of the 1st unit U1 so that fit-in is possible. On the other hand, the shape is secured so that the opening 122 may pass the sheet P which the double-sided conveyance relay roller couple 119 as the 2nd transportation roller sends out to the double-sided unit 80 or the delivery tray 137.

[0018]Thus, the 2nd unit U2 makes the gage pin 124 fit into the locating hole 107 by the side of the 1st unit U1, and it can perform easily positioning and wearing to the 1st unit U1 by carrying out the screw stop of the horizontal jointing piece 117 to the lateral flange f2 of the order pedestal 221,222. And attachment and detachment of this 2nd unit U2 can be easily performed at the time of release of the double-sided unit 80 and the inner lid 123, as shown in drawing 2 and drawing 8. The branching claw 30 in the 1st unit U1 constitutes horizontally long approximately trianglepole shape (refer to drawing 6), and equips the center section with the axis of rotation 30a in one, and the right and left ends of the axis of rotation are supported pivotably by the side attachment wall of the front and back ends of the casing 101. Here, as shown in drawing 10, the lever 108 is attached to the near side of the axis of rotation 30a in one. The spring 109 stopped by the lock-pin 110 pulls the upper bed of the lever counterclockwise, it is energized, and the lower end is formed so that the contact to the driving lever 111 by the side of the 2nd unit U2 is possible. As shown in drawing 10, the 2nd unit U2 supports the solenoid 114 and the lever pin 112 which are the operation means which operate the branching claw 30 to the wall (not shown) of the casing 120, respectively. The lever pin 112 supports the center section of the driving lever 111 pivotably. The oblong hole 113 is formed in the upper bed of this driving lever 111, and the pin 115a by the side of the moving core 115 of the solenoid 114 is fitted in the oblong hole. At the time of combination of the 1st

unit U1 and the 2nd unit U2, the lower end of the driving lever 111 is arranged so that contact on the lever 108 of the 1st unit U1 is possible.

[0019]For this reason, if the solenoid 114 is in a non-excited state, the moving core 115 will project and it will be held in the state, the bottom rotation end of the driving lever 111 connected with this retreats from the lever 108, and as a solid line shows, the branching claw 30 will be counterclockwise energized with the spring 109, and will be held at the 1st position. In this case, as a solid line shows to drawing 3, it has two incomes with the lower delivery guide plate 60, and the upstream part of the 1st carrying path R1 is formed. The downstream of the 1st carrying path R1 is formed with the up-and-down delivery guide plates 59 and 60. On the other hand, if the solenoid 114 is magnetized, the moving core 115 will pull the driving lever 111 upper part, and it rotates clockwise, and as for the branching claw 30, the lever 108 holds the 2nd position, as a two-dot chain line shows. In this case, as a two-dot chain line shows to drawing 3, the branching claw 30 and the below-mentioned lower delivery guide plate 108 have two incomes, and the upstream part of the 2nd carrying path R2 is formed. The downstream of the 2nd carrying path R2 is formed with the up-and-down delivery guide plates 109 and 108.

[0020]As shown in drawing 4 and drawing 9, the paper ejecting roller pair 62 of the 1st unit U1 has received torque from the main part driving gear 126 interlocked with the driving source which the image forming device 21 does not illustrate, and this part constitutes the 1st drive means of communication D1. The main part driving gear 126 here is supported pivotably at the 1st unit U1 side, and meshes with the driving gear 622 of one the driving roller side (in drawing 4, it is the upper part) of the paper ejecting roller pair 62, and the paper ejecting roller pair 62 rotates it via this driving gear 622 and axis 621. The idler 130 which gears with the driving gear 622 is pivoted in the back end side of the casing 101 of this 1st unit U1, and this functions as a drive means of communication to the 2nd unit U2.

[0021]On the other hand, the double-sided conveyance relay roller couple 119 of the 2nd unit U2 is rotated by the 2nd drive means of communication [ as ] D2 shown in drawing 9. That is, as shown in drawing 5 and drawing 9, the axis 127 by the side of the driving roller of the double-sided conveyance relay roller couple 119 (in drawing 5, it is the upper part) is combined with the end in [ the driving gear 128 ] one. If combination of both the casings 101,120 of the 1st unit U1 and the 2nd unit U2 ends, The timing belt 129 which is a synchronous belt is laid [ firmly ] between the driving gear 128 by the side of the 2nd unit U2, and the small gear of the idler 130 by the side of the 1st unit U1, and this part constitutes the 2nd drive means of communication D2. In such a 2nd drive means of communication D2, if driving force gets across to the chain sprocket of the idler 130 via the driving gear 622 of the 1st unit U1, The double-sided conveyance relay roller couple 119 will rotate via the small gear of the idler 130, the timing belt 129, the driving gear 128, and the axis 127, and the sheet P one side copied to

the double-sided unit 80 will be conveyed to proper timing. As shown in drawing 1 and drawing 2, the frame side cover 123 for opening the carrying path R of the sheet P wide, and carrying out jam processing is formed in the side of the image formation part 24 focusing on the axial pin 38, enabling free opening and closing. This frame side cover 123 is supporting the transfer device 34 and the exit guide plate 39.

[0022]In the bottom of the state where the below-mentioned double-sided unit 80 seceded from the frame side cover 123 here, if the frame side cover 123 moves to the position shown as the solid line from the position shown in drawing 2 according to the two-dot chain line, while the carrying path R of the sheet P will be opened wide -- the [ of the sheet P after the fixing part 26 ] -- the 1 2nd carrying path R1, and R2 are opened wide. The double-sided unit 80 is arranged at the outside of the frame side cover 123, and to a device main frame, it can be rotatable, and it can detach to the circumference of the pin spindle 131 and attach freely. The double-sided unit 80 is provided with the following.

The switch back path 135 in which the sheet P sent out by the double-sided conveyance relay roller couple 119 is received.

The reversal roller 132 which reverses the sheet P of the way.

The conveying roller pair 134 which conveys the reversed sheet P to the resist roller pair 57 through the double-sided course 133 and to construct [ two or more ].

The contact glass 137 which the scanner 27 is laid in the rack 136 and lays a manuscript, The lighting lamp 138 which irradiates the manuscript laid in this contact glass, It consists of the optical-path clinch mirror pair 140 which moves the catoptric light from the surface of a manuscript at the rate of the half of the scanning mirror 139 reflected by return and the scanning mirror, the image formation lens 141, and CCD142 which are photoelectric conversion element rows.

[0023]The operation based on the above-mentioned composition is explained. First, in the one side delivery mode of facedown, the solenoid 114 is held at a non-excited state, and the branching claw 30 is held at the 1st position shown in drawing 3 as a solid line, has two incomes with the lower delivery guide plate 60, and forms the 1st carrying path R1. If it goes into an one side copy here, according to each information on the picture of the manuscript read with the scanner 27, or the picture from a personal computer, optical writing will be performed on the surface of the photo conductor 23 uniformly electrified in the surface in the electrifying device 32 by the optical write in device 31, and an electrostatic latent image will be formed in it. After the electric charge of a nonimage area is eliminated by the eraser which does not illustrate the electrostatic latent image on the photo conductor 23, in the developer 33, an electrostatic latent image adheres to a toner with the developing roller 33a, and a visible image is formed.

[0024]On the other hand, paper is fed to the sheet P with the feed roller 50 from the one sheet

paper cassette 49 of the feeding part 25, and it is separated into one sheet at a time by the separation roller 55, is sent out to the carrying path R with the transportation roller 56, and is sent to the resist roller pair 57. The resist roller pair 57 sends out the sheet P to the transfer device 34 with the timing whose visible image and sheet P on the photo conductor 23 correspond by the nip of the photo conductor 23 and the transfer belt 45. According to the timing to which the sheet P advances into nip, predetermined voltage is impressed to the bias roller 48 from a high voltage power supply, the transfer belt 45 is electrified, and the toner on the photo conductor 23 is transferred on the sheet P. Since electrostatic adsorption is carried out at the transfer belt 45, it dissociates from the photo conductor 23, and it rides on the transfer belt 45, is conveyed, and dissociates from the transfer belt 45 in the position of the driving roller 46, and the sheet P is sent to the fixing part 26 here. the sheet P -- a predetermined temperature -- \*\*\*\*\* -- having had -- it being inserted between the fixing roller 51 and the fixing roller 52, and, After heat fixing is carried out, it shows around at the separating claw 53 and the exit Kaid board 39, and also the sheet P passes along the 1st carrying path R1 between the branching claw 30 and the up-and-down delivery Kaid boards 59 and 60, and is discharged by the upper face part 28 by facedown by the paper ejecting roller pair 62. When generated by the jam of the sheet P in the carrying path R, R1, and R2, the double-sided unit 80 is rotated to the circumference of the pin 131, it holds to the position shown in drawing 2 as the solid line, subsequently to the circumference of the pin 38 the frame side cover 123 is rotated, and it moves to the position shown in drawing 2 as the solid line. the -- the 1 2nd unit U1, and the upper part of U2 are rotated to the circumference of the pivotally supporting pin which does not illustrate the wrap covering 41, and the upper part of both units is released. the exit Kaid board 39 moves simultaneously, when an attachment \*\*\*\* cage and the frame side cover 123 are wide opened to the frame side cover 123.

[0025]By this, the carrying path R of the sheet P and the carrying path R1 after the fixing part 26, and R2 are opened wide, it is secured in a jam processing space, and the sheet [JIYAMU / sheet / from there] P is removed. On the other hand, in double-sided copying mode, the solenoid 114 is magnetized, and the branching claw 30 is held at the 2nd position shown in drawing 3 according to a two-dot chain line, has two incomes with the lower delivery guide plate 108, and forms the 2nd carrying path R2.

[0026]If it goes into a double-sided copy here, the sheet P in which the toner image was formed in one side like the above-mentioned one side copy will be conveyed by the 1st unit U1 from the fixing part 26. At this time, the sheet P is conveyed in accordance with the 2nd carrying path R2 between the branching claw 30 and the lower delivery guide plate 108, and is conveyed by the double-sided conveyance relay roller couple 119 in the switch back path 135 of the double-sided unit 80. This sheet P is transported to the double-sided course 133 from the switch back path 135 by an inverted state by the reversal roller 132, the resist roller pair 57

is reached, and the copy to an another side side as well as an one side copy is made.

Magnetization of the solenoid 114 is canceled at this time, the 1st carrying path R1 is formed, the sheet P double-sided copied progresses to the paper ejecting roller pair 62 from the 1st carrying path R1 from the fixing part 26, and it is discharged by the upper face part 28. As shown in drawing 1, this image forming device 21 was provided with the delivery unit which conveys the sheet P to the one side delivery and the double-sided unit 80 in facedown, and was able to perform the one side copy and the double-sided copy selectively by this.

[0027]It replaced with this, the delivery unit was used only as the 1st unit U1 that performs the one side delivery in facedown, it presupposed un-equipping the double-sided unit 80, and the image forming device 21a of taking the same composition as the image forming device 21 of drawing 1 was roughly shown in drawing 7 (a) except it. This image forming device 21a constitutes the basic form of the image forming device 21 of drawing 1, and takes the gestalt of the one side machine of performing the delivery in facedown to the upper face part 28. Since a delivery unit here comprises only the 1st unit U1 and eliminates the 2nd unit U2, it can attain simplification of a device, and low cost-ization and can eliminate useless space use.

[0028]The double-sided unit 80 of the image forming device 21 of drawing 1 was eliminated, and it replaced with this, and equipped with the delivery tray 13 for face up, and the image forming device 21b of taking the same composition as the image forming device 21 of drawing 1 was roughly shown in drawing 7 (b) except it. This image forming device 21b can attain double-sided delivery mode, based on it, in advance of a copy, it points to face down delivery or face up delivery, and switches the branching claw 30 to the 1st position shown as a solid line as shown in drawing 3, or the 2nd position shown according to a two-dot chain line, and holds it here. After performing only an one side copy like the image forming device 21 of drawing 1 on it, the delivery in facedown is performed to the upper face part 28 through the 1st carrying path R1, Or the 2nd carrying path R2 can be delivered to the delivery tray 13 for face up for the delivery in face up by through and FU paper ejecting roller pair (in image forming device 21b, \*\*\*\* of above-mentioned double-sided conveyance relay roller couple is replaced with) 119'.

[0029]Thus, each image forming devices 21a, 21b, and 21 shown in drawing 7 (a) - (c) are easy to replace the gestalt with mutually. Since it separated into the 1st delivery unit U1 and the 2nd delivery unit U2 and the delivery unit 20 was constituted especially, When the image forming device 21a is constituted as an one side machine for face down delivery which uses only the 1st delivery unit U1, it can suppose un-equipping the unnecessary 2nd delivery unit U2, and a cost cut can be aimed at, and the futility of a space can be eliminated.

[0030]On the contrary, the image forming devices 21 and 21b which need the 1st delivery unit U1 and the 2nd delivery unit U2, That is, when the one side machine or double-sided machine of the double-sided delivery of facedown and face up is constituted, the frame side cover 123

is released to the circumference of the axial pin 38, and as shown in drawing 8 from the release opening of the device main frame 22, detaching work of the 2nd delivery unit U2 can be performed easily. And at this time, the gage pin 124 of the 2nd delivery unit U2 can be made to be able to fit in the locating hole 107 of the 1st delivery unit U1, mutual positioning can be performed easily, a position gap can be eliminated certainly, and the 2nd delivery unit U2 can be attached. The double-sided unit 80 can detach to the device main frame 22 and attach easily via the axial pin 131, respectively, and as shown in drawing 2 and drawing 8, the frame side cover 123 of the device main frame 22 can perform the alteration work of a mutual gestalt itself easily via the axial pin 38.

[0031]Next, other examples of this invention are described based on drawing 11 thru/or drawing 15. Identical codes show said example and identical parts. Since the relation with the whole image forming device is the same as that of the above-mentioned example, explanation is omitted. The 1st unit U1 in which the delivery unit 300 shown by this example has the 1st carrying path R1 as shown in drawing 11, It comprises the 2nd unit U2 that has the 2nd carrying path R2, and the 2nd carrying path R2 comprises the 3rd carrying path R3 for conveying the sheet P to a double-sided unit, and the 4th carrying path R4 for delivering paper to a mail box etc.

[0032]When it explains in more detail, as shown in drawing 12, the 1st unit U1, The delivery guide 301 fixed to a device main frame, and the delivery sensor supporting board 302 which is positioned by the upper surface of this delivery guide 301, and is fixed to it, It is supported by the delivery guide 301, enabling free rotation, and outline composition is carried out from the 1st branching claw 303 that branches the sheet P to the 1st carrying path R1 or the 2nd carrying path R2. On the other hand, the 2nd unit U2 can be freely detached and attached to the delivery guide 301, and outline composition is carried out mainly from the detaching unit 304 corresponding to double-side mode, and the exit guide plate 305 which is common to both sides and an one side copy, and is fixed to a frame side cover.

[0033]The delivery guide 301 is what formed the portion equivalent to the upper and a bottom delivery guide plate in one (simple substance) by molding, and equips the both ends with the fixing piece 306 for fixing to a device main frame. The projection 306a for positioning the delivery sensor supporting board 302 is formed in these fixing pieces 306. The delivery guide 301 is equipped with the paper ejecting rollers 307 and 308, and the input gear 310 into which power is inputted from the driving source of the device main frame which is not illustrated is being fixed to the end (back side) of the axis of rotation 309 of the upper paper ejecting roller 307. The delivery sensor supporting board 302 is equipped with the delivery sensor 311 which detects passage of the sheet P. The 1st branching claw 303 is formed in the trianglepole shape of the rib structure which has a space part inside, and the axis 303a supported by the delivery guide 301 is formed in both ends. The operation piece 312 for rotating the 1st



branching claw 303 is being fixed to the axis 303a by the side of the back, and the spring 313 returned to the position which shows the 1st branching claw 303 to the 1st carrying path R1 that is always a regular position is stopped between the upper bed part of the operation piece 312, and the side plate of the delivery guide 301. The operation piece 312 is supported by the side plate by the boss 312a, enabling free rotation.

[0034]The upper part delivery port 114 corresponding to the mail box etc. which are installed above a device main frame is formed in the detaching unit 304, and the lower part is equipped with the 2nd branching claw 315 that branches the sheet P to the 3rd carrying path R3 or the 4th carrying path R4, enabling free rotation. The arm 316 is being fixed to the rotating shaft 315a of the near side of the 2nd branching claw 315, and this arm 316 is connected to the movable iron core 318 of the solenoid 317 as the 2nd operation means fixed to the side plate of the near side of the detaching unit 304 pivotable. Between the lower end part of the arm 316, and the side plate, the spring 319 returned to the position which shows the 2nd branching claw 315 to the 4th carrying path R4 that is always a regular position is stopped. The side plate by the side of the back of the detaching unit 304 is equipped with the solenoid 320 as the 1st operation means which operates the 1st branching claw 303, and to the movable iron core 321 of this solenoid 320. The press piece 322 which presses the lower end part of the operation piece 312 fixed to the 1st branching claw 303 is connected pivotable. The press piece 322 is supported by the side plate with the axis 322a formed in one, enabling free rotation. Here, the back side is close to the blower fan as a cooling method provided in the device main frame, and means the side which is easy to receive the cooling action. Relay Collo 323 which makes one side of a relay Collo pair conveyed to a double-sided unit is supported at the back side (outlet side of the 3rd carrying path R3) of the detaching unit 304, enabling free rotation, and the gear drive 325 as a relay Collo driving means is being fixed to the end by the side of the back of the axis of rotation 324. This gear drive 325 is connected to the relay gear 326 which is supported pivotable by the side plate by the side of the back of the delivery guide 301, and gears to the input gear 310 via the belt 327, and rotates with rotation of the input gear 310. The projection 304a for positioning to the delivery guide 301 and the screw-thread hole 304b for a screw clamp are formed in the both sides of the front face of the detaching unit 304. The screw conclusion between both members is made by the hole 302a formed in the back side of the delivery sensor supporting board 302, and the hole 304b formed in the front-face side of the detaching unit 304.

[0035]The fixing piece 305a for fixing to the frame side cover 328 (drawing 11) in the both ends of the exit guide plate 305 is formed in one, and two kinds of guide ribs 329,330 set an interval to a longitudinal direction, and, outside, are formed at it. [ two or more ] The crevice 331 is formed in the exit guide plate 305, and relay Collo 332 of the follower which makes another side of a relay Collo pair is accommodated in it, enabling pivotable and free attachment and



detachment. The spring 336 which the support plate 333,334 which supports the axis of rotation 335 of relay Collo 332 is being fixed to the both ends of the crevice 331, respectively, and is accommodated between the support plates 333,334, It is supported by the bearing 337 supported by one support plate 334 in the state of welding by pressure to relay Collo 323 by the side of the detaching unit 304.

[0036]Next, the operation based on the above-mentioned composition is explained. One [ in a double-sided copy / both the solenoid 320 which drives the 1st branching claw 303, and the solenoid 317 which drives the 2nd branching claw 315 ] as shown in drawing 11. If one [ the solenoid 320 ], the operation piece 312 will be pressed with the press piece 322, and it will be positioned in the position which it shows to the 2nd carrying path R2 from the position which the 1st branching claw 303 shows to the 1st carrying path R1 in connection with this. If one [ the solenoid 317 ], the arm 316 will rotate and it will be positioned in the position which it shows to the 3rd carrying path R3 from the position which the 2nd branching claw 315 shows to the 4th carrying path R4 in connection with this by the position. Of this, the 3rd carrying path R3 to a double-sided unit is formed, and the sheet P which came out of the anchorage device 26 is sent to a double-sided unit. As shown in drawing 11, the receiving opening 328a in which the sheet discharged from a double-sided unit to the carrying path of a device main frame is received is formed in the frame side cover 328. The downward paper ejecting roller 308 is welded by pressure to the upper paper ejecting roller 307 with the flat spring 338.

[0037]Corresponding to the inversion operation of the sheet P in a double-sided unit, as shown in drawing 13, the solenoid 320 and the solenoid 317 are turned off. OFF of the solenoid 320 will return the 1st branching claw 303 to the regular position (position which it shows to the 1st carrying path R1) by the energizing force of the spring 313. The 1st carrying path R1 is formed of this, and the sheet P which came out of the anchorage device 26 and which has been double-sided copied is discharged to the upper face part as a facedown tray. OFF of the solenoid 317 will return the 2nd branching claw 315 to the position which it shows to the 4th carrying path R4 by the energizing force of the spring 319. The delivery to a mail box etc. takes into consideration that the possibility of continuation \*\*\*\* is high to continuation \*\*\*\* of this not being carried out to a double-sided unit. With this and generation of heat and power consumption can be controlled. [ the solenoid 317 ] [ continue ] A thing small as the solenoid 317 and cheap can be adopted, and it will contribute also to the miniaturization of a delivery unit. Since the solenoid 320 with large frequency in use is formed near the blower fan in a device main frame compared with the solenoid 317, generation of heat of the solenoid 320 and power consumption can be controlled effectively, and it can contribute to the miniaturization of a delivery unit also from this viewpoint.

[0038]When discharging to a mail box etc., as shown in drawing 14, are one [ the solenoid 320 ] and it is positioned in the position which the 1st branching claw 303 shows to the 2nd

carrying path R2. Since the 2nd branching claw 315 is in the position which it shows to the 4th carrying path R4 that is a regular position, the sheet P which came out of the anchorage device 26 is sent to a mail box etc.

[0039]When used as an one side mode machine, as shown in drawing 15, the member 304 used only for double-side mode, i.e., a detaching unit, and relay Collo 332 are removed.

[0040]

[Effect of the Invention]As mentioned above, the invention of claim 1 can form selectively the delivery unit which combined the delivery unit which used only the 1st unit, and the 1st unit and the 2nd unit. Thus, since the combination use of equipment of independent or the 1st unit, and the 2nd unit is possible the 1st unit, The delivery unit for double-sided machines can be constituted easily, an one side machine can be constituted from single use of the 1st unit, the 2nd unit can be eliminated in that case, and futility can be eliminated also on space reservation also in cost.

[0041]In the image forming device according to claim 1, especially the invention of claim 2 can hold the branching claw of the 1st unit to 1 which secures the 1st carrying path, moreover, can switch the branching claw of the 1st unit by the operation means of the 2nd unit, switches the 1st and 2nd carrying path with this branching claw, and can be formed. Thus, the 1st unit can carry out the delivery operation of facedown independently, If the 2nd unit is combined with the 1st unit, the change of a branching claw can perform selectively the delivery operation of facedown, and the delivery operation of face up, An image forming device can carry out facilitating of the combination use of equipment of the single use of the 1st unit or the 1st unit, and the 2nd unit according to the gestalt of an one side machine or a double-sided machine.

[0042]When the invention of claim 3 attaches a delivery unit to an image forming device in the image forming device according to claim 1, an image forming device body can be positioned and equipped with the 1st unit, and, in the case of a double-sided machine, it can position and equip with the 2nd unit to this 1st unit especially. For this reason, also in a double-sided machine, the 1st unit and the 2nd unit can be certainly positioned to an image forming device body, especially, when it is a double-sided machine, also in an one side machine, the position gap between the 1st unit and the 2nd unit can be lost certainly, and it can form the 2nd carrying path certainly.

[0043]In the image forming device according to claim 1, when an image forming device is a double-sided machine, the invention of claim 4 installs the 2nd unit next to the 1st unit side by side, after releasing covering. For this reason, when changing an image forming device into a double-sided machine from an one side machine, the work which installs the 2nd unit next to the 1st unit side by side becomes very easy.

[0044]Since it had composition which constitutes further the 2nd carrying path by the side of the 2nd unit from the 3rd carrying path and the 4th carrying path, adds other delivery functions

in addition to conveyance to a double-sided unit, and also provides this operation means in the 2nd unit according to the invention according to claim 5, Under composition of that a multi-purpose function is realizable, the object for double-sided machines or the object for one side machines can be constituted arbitrarily.

[0045]Since according to the invention according to claim 6 it set up so that the 2nd branching claw might show the sheet P to the 3rd carrying path when the solenoid as the 2nd operation means was OFF, Generation of heat by one [ a solenoid / continue ] and power consumption can be controlled, a small and cheap solenoid can be adopted, and it can contribute to the miniaturization of a delivery unit.

[0046]While also making the 1st operation means into a solenoid according to the invention according to claim 7, Since this solenoid was considered as the composition provided in the direction near [ solenoid / as the 2nd operation means ] the cooling method of the image forming device book inside of the body, generation of heat of the solenoid as the 1st operation means and power consumption can be controlled, and it can contribute to the miniaturization of a delivery unit.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is an outline lineblock diagram of the image forming device equipped with the delivery unit as one example of this invention.

[Drawing 2]They are a delivery unit of drawing 1, and an important section expansion lineblock diagram of the edge strip.

[Drawing 3]the [ the branching claw of the image forming device of drawing 1, and ] -- it is an explanatory view of the 1 2nd carrying path.

[Drawing 4]It is a functional description figure of the 1st unit that accomplishes the delivery unit of drawing 1.

[Drawing 5]It is a functional description figure of the 2nd unit that accomplishes the delivery unit of drawing 1.

[Drawing 6]They are a delivery unit of drawing 1, and an exploded perspective view of the edge strip.

[Drawing 7]It is a figure showing the gestalt of the image forming device of drawing 1 roughly, and (a) shows the one side machine of only face down delivery, (b) shows facedown and the one side machine of face up delivery, and (c) shows a double-sided machine.

[Drawing 8]It is the functional description figure of a frame side cover and the 2nd unit with which the image forming device of drawing 1 was equipped.

[Drawing 9]It is a schematic diagram of a rotation system with which the delivery unit of drawing 1 is equipped.

[Drawing 10]It is an expansion side view of the actuator for a drive of the branching claw in the 1st unit that accomplishes the delivery unit of drawing 1.

[Drawing 11]It is a schematic diagram of the state corresponding to a double-sided machine which shows other examples.

[Drawing 12]It is a decomposition slanting perspective view of the example shown by drawing

11.

[Drawing 13] It is a schematic diagram of the state of one side correspondence of the example shown by drawing 11.

[Drawing 14] It is a schematic diagram showing the condition of use of the 4th carrying path of the example shown by drawing 11.

[Drawing 15] In the composition corresponding to one side of the example shown by drawing 11, it is a schematic diagram in the state where the unnecessary member was removed.

[Drawing 16] It is a schematic diagram of the image forming device equipped with the conventional delivery unit.

[Description of Notations]

20 Delivery unit

21 Image forming device

22 Device main frame

24 Image formation part

26 Fixing part

27 Scanner

28 Upper face part

30 Branching claw

59 Upper delivery guide plate

60 Lower delivery guide plate

62 Paper ejecting roller pair

80 Double-sided unit

101 Casing

107 Locating hole

108 Lower delivery guide plate

109 Upper delivery guide plate

114 Solenoid

119 Double-sided conveyance relay roller couple

119'FU paper ejecting roller pair

120 Casing

123 Frame side cover

124 Gage pin

137 The delivery tray for face up

303 The 1st branching claw

315 The 2nd branching claw

317 The 2nd operation means

320 The 1st operation means

D1 The 1st drive means of communication

D2 The 2nd drive means of communication

P Sheet

R1 The 1st carrying path

R2 The 2nd carrying path

R3 The 3rd carrying path

R4 The 4th carrying path

U1 The 1st unit

U2 The 2nd unit

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

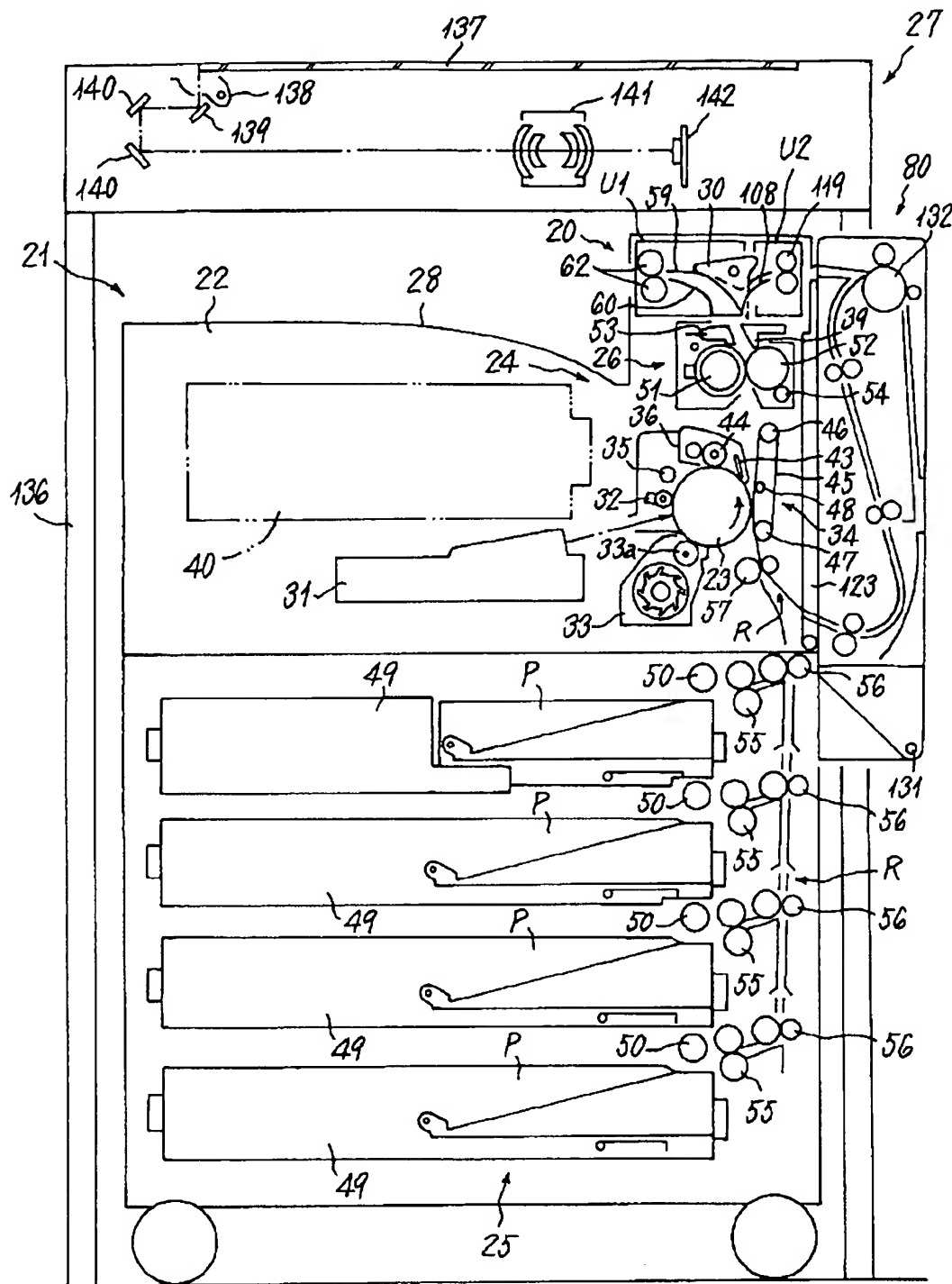
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

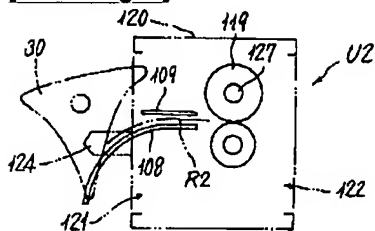
DRAWINGS

---

[Drawing 1]

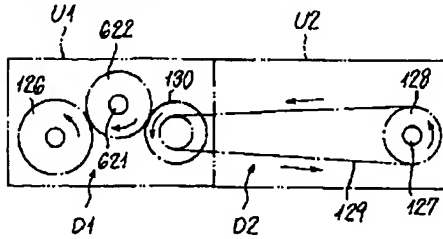


[Drawing 5]

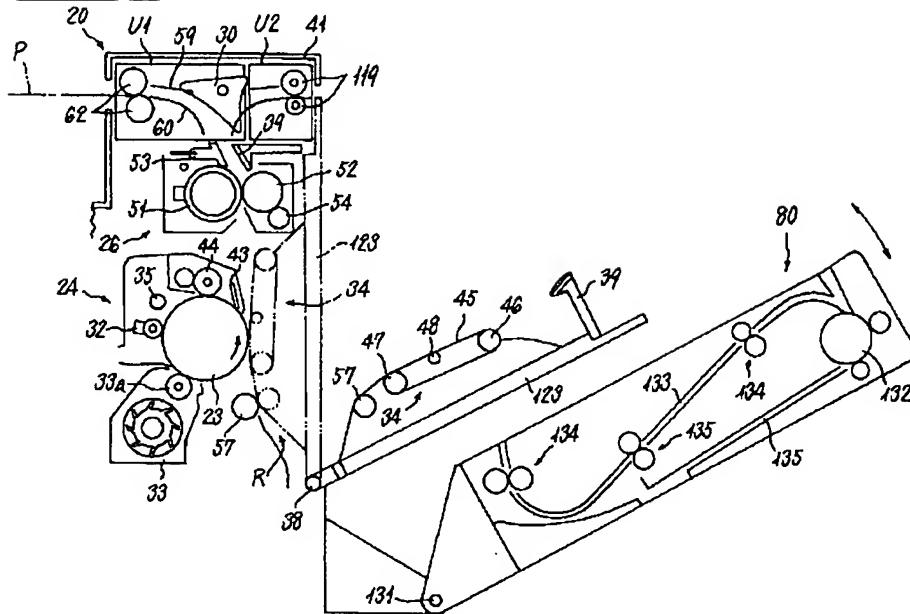




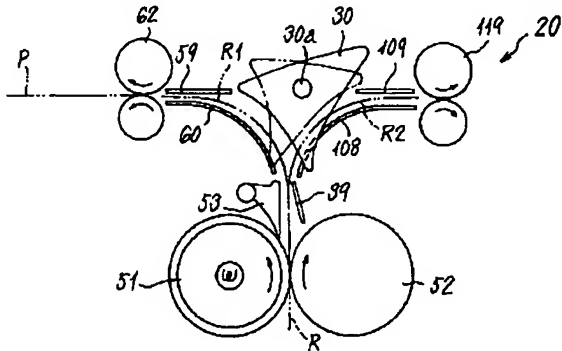
[Drawing 9]



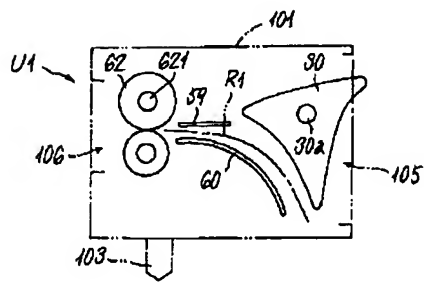
[Drawing 2]



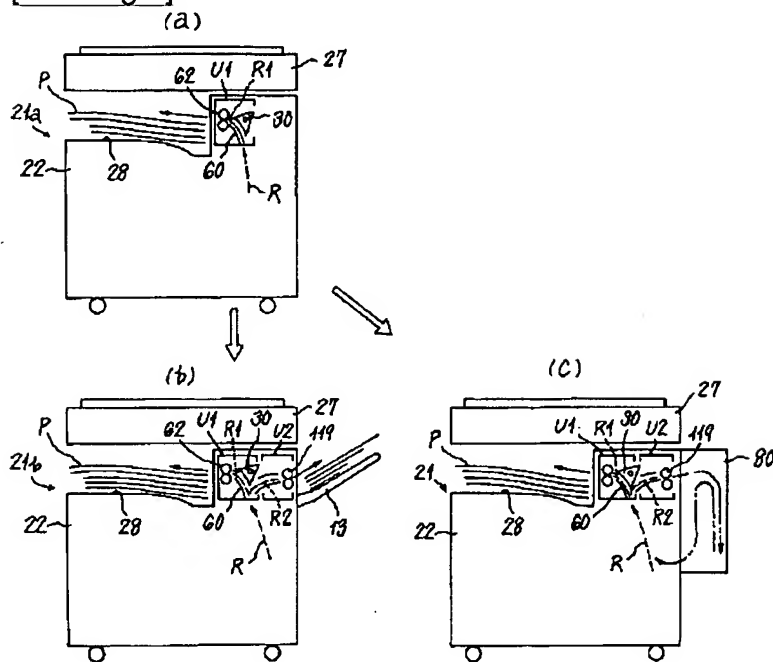
[Drawing 3]



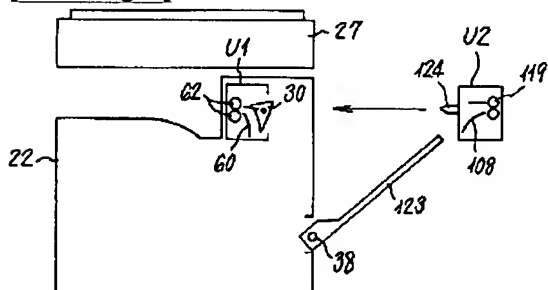
[Drawing 4]



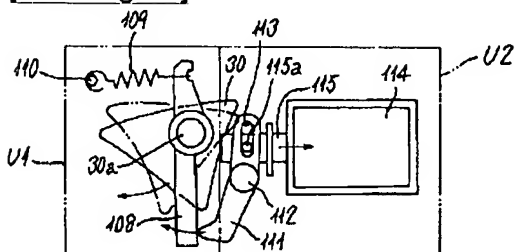
[Drawing 7]



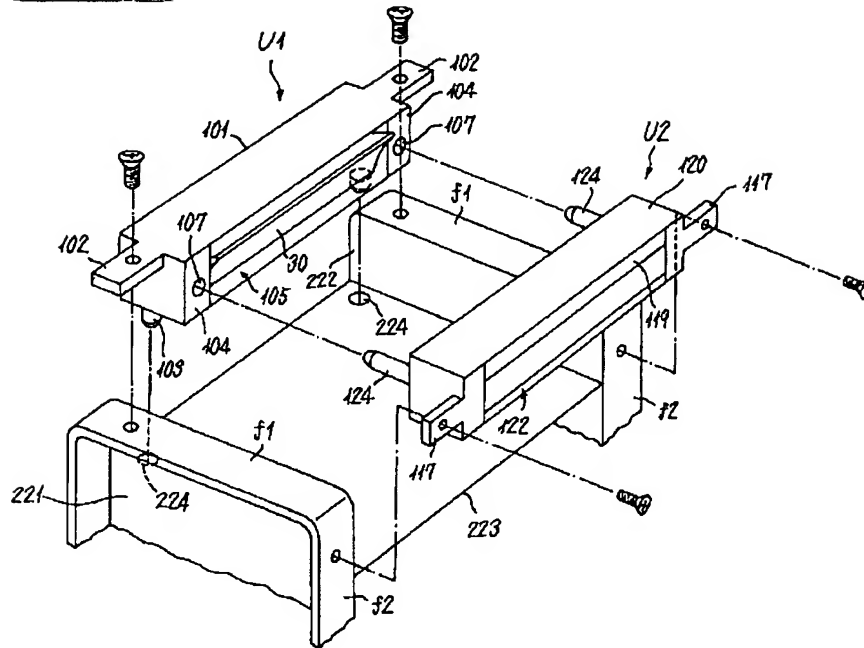
[Drawing 8]



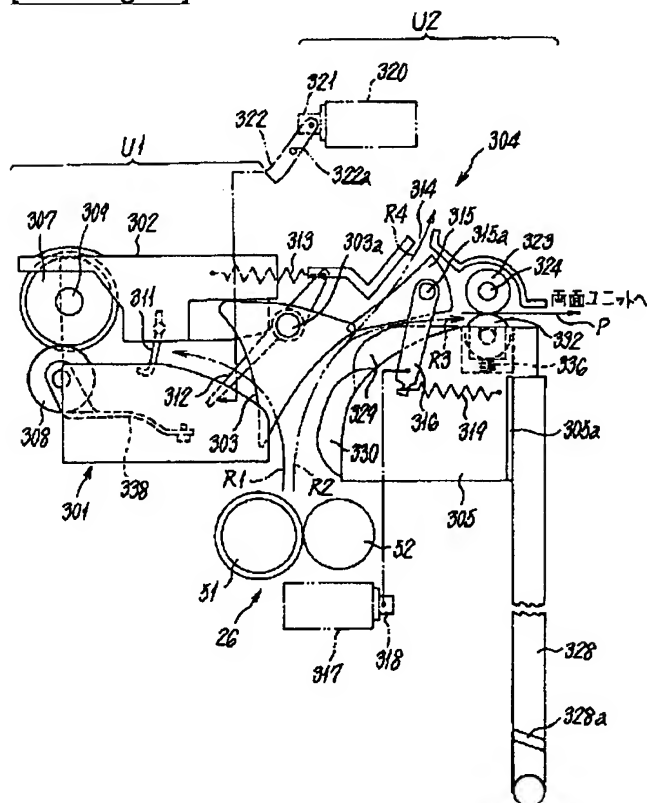
[Drawing 10]



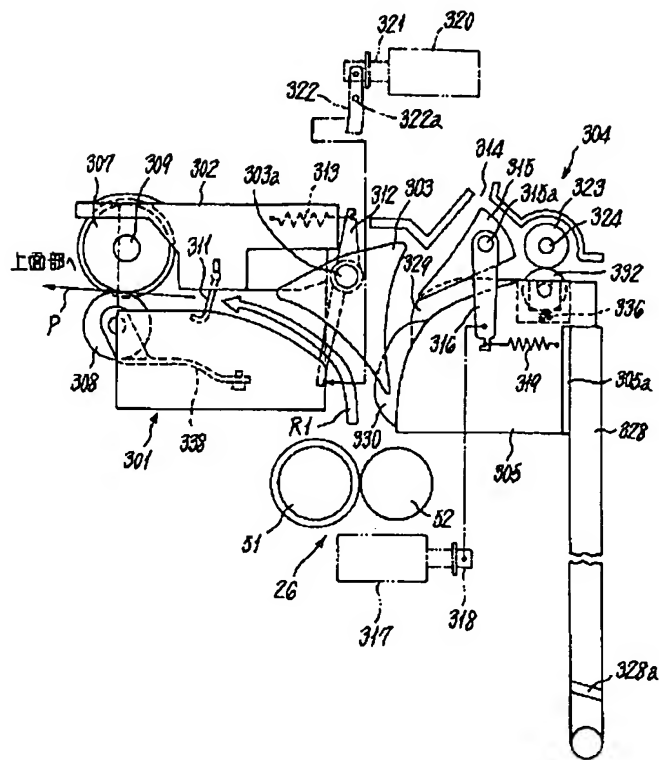
[Drawing 6]



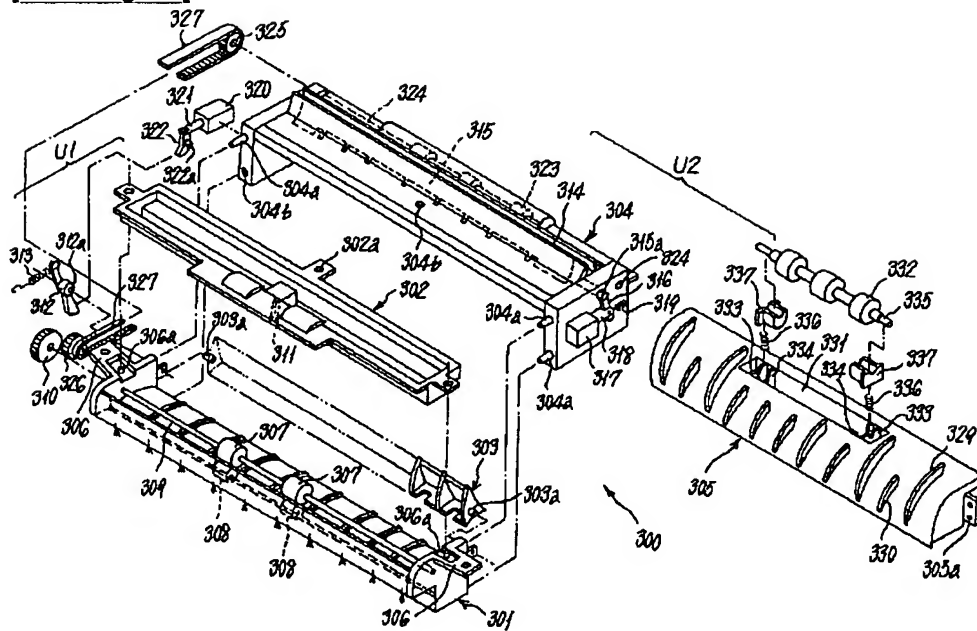
[Drawing 11]



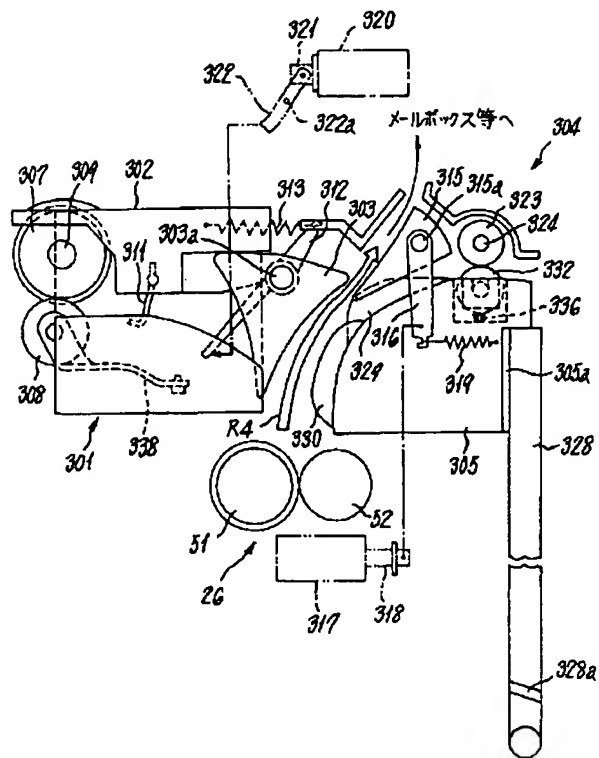
[Drawing 13]



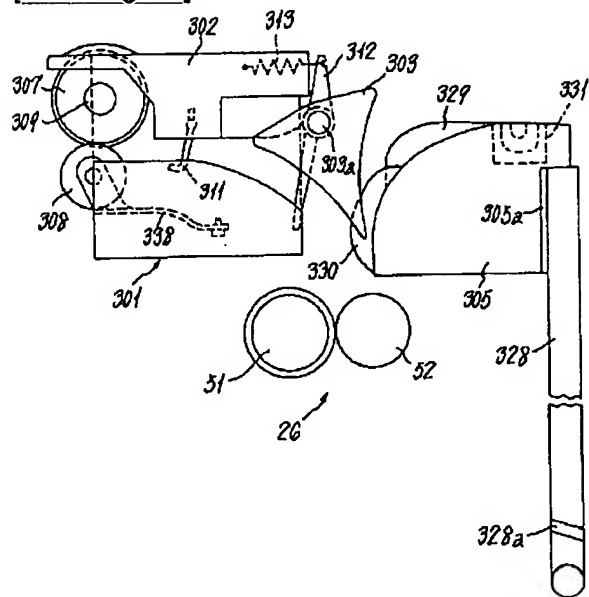
[Drawing 12]



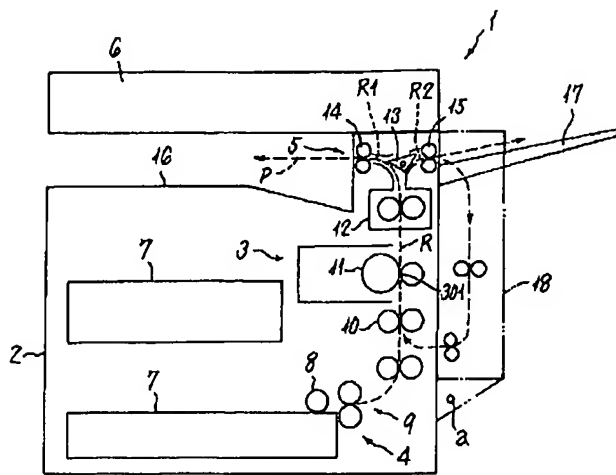
[Drawing 14]



[Drawing 15]



[Drawing 16]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-181978

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月7日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 5 H 29/60

G 0 3 G 15/00

識別記号

5 3 0

F I

B 6 5 H 29/60

G 0 3 G 15/00

C

5 3 0

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平9-9754

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月22日

(31) 優先権主張番号 特願平8-287780

(32) 優先日 平8(1996)10月30日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 安井 元一

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式  
会社リコー内

(72) 発明者 加藤 泰久

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式  
会社リコー内

(72) 発明者 吉川 政昭

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式  
会社リコー内

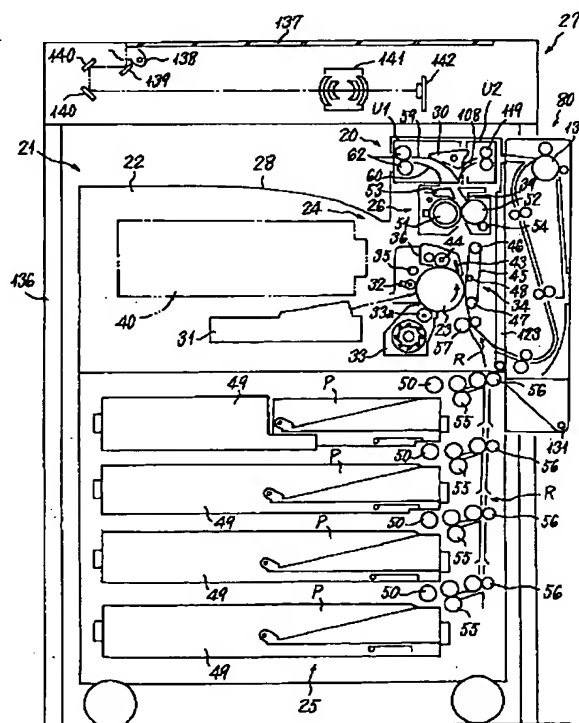
(74) 代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

(54) 【発明の名称】 排紙ユニット

(57) 【要約】

【課題】 画像形成装置に装着可能な排紙ユニットの低コスト化を図り、スペースの無駄を排除出来る。

【解決手段】 排紙トレイに排紙するための第1搬送路R1と他の排紙トレイに排紙するためのあるいは両面ユニットへの搬送するための第2搬送路R2とを有し、画像形成装置21内の定着ユニット26から搬送されてきたシートPを第1搬送路R1あるいは第2搬送路R2により選択的に搬送する排紙ユニットにおいて、同排紙ユニットは第1搬送路R1を形成する第1ユニットU1と第2搬送路R2を形成する第2ユニットU2とに分割して形成されている。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】排紙トレイに転写紙を排紙するための第1搬送路と、他の排紙トレイに転写紙を排紙するためのあるいは両面ユニットへ転写紙を搬送するための第2搬送路とを有し、画像形成装置内の定着ユニットから搬送されてきた転写紙を前記第1搬送路あるいは第2搬送路により選択的に搬送する排紙ユニットにおいて、同排紙ユニットは前記第1搬送路を形成する第1ユニットと、前記第2搬送路を形成する第2ユニットとに分割して形成されたことを特徴とする排紙ユニット。

【請求項2】請求項1記載の排紙ユニットにおいて、前記第1ユニットは第1の排紙ローラ、第1搬送路を形成する第1ガイド板、第1又は第2搬送路に転写紙を選択的に案内する分岐爪を有し、第2ユニットは第2の排紙ローラあるいは両面ユニットへ転写紙を搬送する搬送ローラ、第2の排紙ローラあるいは搬送ローラを駆動させる駆動手段、第2搬送路を形成する第2ガイド板、第1又は第2搬送路に転写紙を選択的に案内すべく分岐爪を動作させる動作手段とを有することを特徴とする排紙ユニット。

【請求項3】請求項1記載の排紙ユニットにおいて、前記第1ユニットは画像形成装置本体に位置決めされ、第2ユニットは第1ユニットに位置決めされることを特徴とする排紙ユニット。

【請求項4】請求項1記載の排紙ユニットにおいて、画像形成装置の側面にジャム処理時解放するカバーを装備し、前記第2ユニットは前記カバーを解放することで着脱可能にしたことを特徴とする排紙ユニット。

【請求項5】請求項1記載の排紙ユニットにおいて、前記第2搬送路は、両面ユニットへ転写紙を搬送するための第3搬送路と、前記他の排紙トレイに転写紙を排紙するための第4搬送路とから構成され、前記第1ユニットは、前記第1又は第2搬送路に転写紙を分岐する第1分岐爪を有し、前記第2ユニットは、第1分岐爪を動作させる第1動作手段と、第3又は第4搬送路に転写紙を分岐する第2分岐爪と、該第2分岐爪を動作させる第2動作手段とを有することを特徴とする排紙ユニット。

【請求項6】請求項5記載の排紙ユニットにおいて、前記第2動作手段がソレノイドであり、該ソレノイドがオフの時前記第2分岐爪は転写紙を第3搬送路へ案内するように設定されていることを特徴とする排紙ユニット。

【請求項7】請求項6記載の排紙ユニットにおいて、前記第1動作手段がソレノイドであり、該ソレノイドは前記第2動作手段としてのソレノイドよりも画像形成装置内の冷却手段に近い方に設けられていることを特徴とする排紙ユニット。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

2

【産業上の利用分野】本発明は、画像形成装置に装着可能な排紙ユニット、特に、画像形成装置からの転写紙を排紙トレイや転写紙の反転機構を装備した両面ユニット、或いはメールボックス等の後処理手段に搬送する排紙ユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、複写機、ファクシミリ、プリンター等の画像形成装置が普及しているが、これら画像形成装置は複写機ベースの造りであった。ところが、最近のパーソナルコンピュータの急速な普及によりプリンターベースの造りがメインとなりつつある。このように画像形成装置をプリンターベースの造りとした場合、基本的には略垂直方向搬送バス方式を採用し、これにより従来の複写機に比べ、転写紙であるシートの搬送路を短くし、給紙から排紙までの出力時間を短くし、シートの搬送性を向上し、更に、シートの反転機構を装備した両面ユニットの装着をも容易化している。例えば、図16に示すように、略垂直方向搬送バス方式を採用した画像形成装置1では、装置本体2の高さ方向のほぼ中央に画像形成部3を配備し、その下方に給紙部4、上方に排紙部（排紙ユニット）5を配置し、しかも装置本体2の上面側に画像読み込み部6を配備する。

【0003】この画像形成装置1では、給紙部4の給紙トレイ7から給紙コロ8によつてシートPがシート搬送路Rに供給される。シート搬送路R上のシートは搬送コロ群9によつてレジストローラ対10に送られる。そして、画像読み込み部6或いは図示しないスキャナやパーソナルコンピュータからの画像データに対応して画像形成部（書き込みユニット）3により感光体ドラム11上に作像されたトナー像とタイミングを合わせられてレジストローラ対10より転写部301へ搬送され、トナー像を転写される。未定着トナー像を載せたシートPは定着部12へと搬送され、定着後に排紙部5へ搬送される。この場合、排紙ユニットとして構成される排紙部5は定着部12の上方に配備され、定着済のシートの搬送方向を切換える分岐爪13と、分岐爪13より分岐して延びる第1、第2搬送路R1、R2と、これら搬送路上の各排紙ローラ対14、15とを備える。しかも、第1、第2搬送路R1、R2の各端部にはフェイスダウン用排紙トレイを成す上面部16及びフェイスアップ用排紙トレイ17が装着され、場合により、フェイスアップ用排紙トレイ17に代えて第2搬送路R2側に2点鎖線で示すように、シートの反転機構を装備した両面ユニット18が装置本体2に支点ピンa中心に回動可能に装着される。

【0004】このような排紙部5を備える画像形成装置1が片面機の形態を採る場合、シートPは第1搬送路R1を経て画像面を下向きにして上面部16に搬送され、フェイスダウン排紙を行なえ、分岐爪13が切換えられると、シートPは第2搬送路R2を経て画像面を上向き

50



(3)

3

にしてフェイスアップ用排紙トレイ17に搬送され、フェイスアップ排紙を行える。更に、この画像形成装置1がフェイスアップ用排紙トレイ17を排除し、これに代えて両面ユニット18を装備し、両面機としての形態を採る場合、シートPは搬送路R、第2搬送路R2及び両面ユニット18を経て両面複写処理を済ませた後、上面部16に排紙される。

【0005】このように、図16の画像形成装置1は、これまでの複写機に比べてシート搬送路R、R1、R2が比較的短く、さらに装置の一側面を開放するだけでシート搬送路の大部分を露出させることができる。このため、給紙から排紙までの出力時間を短縮することができるとともにシート搬送性の向上が得られ、ジャム除去性も良好である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述の排紙部5は、片面機、両面機に共用できる機能を備えるが、各々の画像形成装置に要求される機能の相違により、即ち、片面機、両面機の相違によって不必要な部品を含むことと成る。即ち、画像形成装置1がフェイスダウン排紙の片面機の形態を採る場合、この装置内の排紙部5は第1搬送路R1及び排紙ローラ対14のみを必要とし、第2搬送路R2及び排紙ローラ対15は不要となる。

【0007】このように、画像形成装置1の排紙部5が基本的に片面機及び両面機の両機能を達成するに要する部品を含んでいる場合、不必要な部品を装置内に装備することとなり、コスト的にも、スペースの無駄を排除する上でも問題が生じていた。そこで、本発明の目的は、画像形成装置に装着可能な排紙ユニットの低コスト化を図り、スペースの無駄を排除出来るものとするにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、排紙トレイに転写紙を排紙するための第1搬送路と、他の排紙トレイに転写紙を排紙するためのあるいは両面ユニットへ転写紙を搬送するための第2搬送路とを有し、画像形成装置内の定着ユニットから搬送されてきた転写紙を前記第1搬送路あるいは第2搬送路により選択的に搬送する排紙ユニットにおいて、同排紙ユニットは前記第1搬送路を形成する第1ユニットと、前記第2搬送路を形成する第2ユニットとに分割して形成されたことを特徴とする。従って、フェイスダウン排紙の片面機を構成する場合、第1ユニットのみを用いて排紙ユニットを構成出来、このフェイスダウン排紙に加え、メールボックス等の他の排紙トレイへの排紙あるいは両面ユニットへの搬送がなされる両面機を構成する場合、第1ユニットと第2ユニットとを組み合わせる排紙ユニットを構成出来る。

【0009】請求項2の発明は、請求項1記載の排紙ユニットにおいて、前記第1ユニットは第1の排紙ロー

4

ラ、第1搬送路を形成する第1ガイド板、第1又は第2搬送路に転写紙を選択的に案内する分岐爪を有し、第2ユニットは第2の排紙ローラあるいは両面ユニットへ転写紙を搬送する搬送ローラ、第2の排紙ローラあるいは搬送ローラを駆動させる駆動手段、第2搬送路を形成する第2ガイド板、第1又は第2搬送路に転写紙を選択的に案内すべく分岐爪を動作させる動作手段とを有することを特徴とする。従って、第1ユニットでは、画像形成装置本体から駆動伝達手段を介し駆動力を受けて排紙ローラが駆動し、分岐爪により分岐され第1搬送路に達したシートを第1ガイド板が案内し第1の排紙ローラがフェイスダウンの排紙作動をするようになり、一方、第2ユニットでは第1ユニットから駆動伝達手段を介し駆動力を受けて第2の排紙ローラが駆動し、動作手段に切換え作動された分岐爪により分岐され第2搬送路に達したシートを第2ガイド板が案内し第2の排紙ローラがフェイスアップ等の排紙作動をするようになる。

【0010】請求項3の発明は、請求項1記載の排紙ユニットにおいて、前記第1ユニットは画像形成装置本体に位置決めされ、第2ユニットは第1ユニットに位置決めされることを特徴とする。従って、画像形成装置に対し排紙ユニットを取り付ける場合、画像形成装置が片面機の場合は画像形成装置本体に対し第1ユニットのみを位置決めして装着し、両面機の場合は画像形成装置本体に対し、第1ユニットを位置決めした上でこの第1ユニットに対し第2ユニットを位置決めして装着する。

【0011】請求項4の発明は、請求項1記載の排紙ユニットにおいて、画像形成装置の側面にジャム処理時解放するカバーを装備し、前記第2ユニットは前記カバーを解放することで着脱可能にしたことを特徴とする。従って、画像形成装置に対し排紙ユニットを取り付ける場合、画像形成装置が両面機の場合、カバーを解放した上で第1ユニットの隣に第2ユニットを並設する。請求項5記載の発明は、請求項1記載の排紙ユニットにおいて、前記第2搬送路は、両面ユニットへ転写紙を搬送するための第3搬送路と、前記他の排紙トレイに転写紙を排紙するための第4搬送路とから構成され、前記第1ユニットは、前記第1又は第2搬送路に転写紙を分岐する第1分岐爪を有し、前記第2ユニットは、第1分岐爪を動作させる第1動作手段と、第3又は第4搬送路に転写紙を分岐する第2分岐爪と、該第2分岐爪を動作させる第2動作手段とを有することを特徴とする。請求項6記載の発明は、請求項5記載の排紙ユニットにおいて、前記第2動作手段がソレノイドであり、該ソレノイドがオフの時前記第2分岐爪は転写紙を第3搬送路へ案内するように設定されていることを特徴とする。請求項7記載の発明は、請求項6記載の排紙ユニットにおいて、前記第1動作手段がソレノイドであり、該ソレノイドは前記第2動作手段としてのソレノイドよりも画像形成装置内の冷却手段に近い方に設けられていることを特徴とす

(4)

5

る。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、この発明の適用された排紙ユニットを図1乃至図10に基づいて説明する。図1の排紙ユニット20は、画像形成装置21に装着される。この画像形成装置21は装置本体22内に感光体23等を有する画像形成部24を備え、同画像形成部を中にして、下方に給紙部25を、上方に定着部26及び排紙部である排紙ユニット20を設けている。しかも、排紙ユニット20の上部には画像読み取り部（以後単にスキャナと記す）27を装着し、装置本体22の側面には両面ユニット80を配備し、両面機としての機能を備える。なお、装置本体22は、排紙ユニット20の側方に位置し、スキャナ27の直下にフェイスダウン用排紙トレイとしての上面部28を配備している。

【0013】画像形成部24は、図1に示すように像担持体としての感光体23と、感光体23に静電潜像を形成する光書込み装置31と、感光体23を均一に帯電する帯電器32と、静電潜像を可視像化する現像装置33と、現像装置33によって形成された可視像をシートPに転写し、そのシートPを搬送する転写装置34と、転写装置34によって転写されたトナー像を定着する定着部26と、転写後の感光体23に残存するトナーを除去して感光体23をクリーニングするクリーニングユニット36と、転写後の感光体23に残留する電荷を消去する除電器35とを具備している。なお符号40は、現像装置33に供給するトナーを貯溜するトナーボウルを表している。

【0014】光書込み装置31は、スキャナ27からの画像データを光信号に変換して原稿画像に対応した光書き込み、及びパソコンからの画像情報に応じた光書き込みを行なうユニットであり、レーザビームを回転するポリゴンミラーを介して走査し、その走査光を $\theta$ レンズによって感光体23に導き、静電潜像を形成するという周知の構成を採る。クリーニングユニット36は、感光体23に当接したブレード43と、同ブレードの感光体23の回転方向における下流側に配置されたブラシ44とを備える。感光体23に当接するように転写装置34の転写ベルト45が配置されており、この転写ベルト45は、駆動ローラ46と従動ローラ47との間に張架されていて、電気抵抗か中抵抗であり、抵抗値変化の少ない材質のゴム材からなっている。転写ベルト45の表面には、低摩擦係数のコーティング材が用いられている。転写ベルト45の内周面側には、バイアス電圧を印加するバイアスローラ48が当接して配置されている。バイアスローラ48は、金属製のローラであって、転写ベルト45の回転に従動して回転し、不図示のバイアス電圧を印加する高圧電源に接続されている。

【0015】定着部26は、定着ローラ対51、52と、定着ローラ52に接したクリーニングローラ54

6

と、定着ローラ51に接触して配置された分離爪53とを有している。給紙部25は、サイズの異なるシートPを収容した給紙カセット49を複数有し、その1つから給紙ローラ50でシートPを給紙し、給送されたシートPを分離ローラ対55で1枚ずつに分離し、搬送ローラ56で搬送して搬送路Rに送り出す。搬送路R上の転写装置34の手前には、シートPを所定のタイミングで転写装置34と感光体23との間に送り出すレジストローラ対57が配置されている。排紙部である排紙ユニット20は、上面部28への排紙時の第1搬送路R1と両面ユニット80又はフェイスアップ用の排紙トレイへの搬送時の第2搬送路R2とを有し、画像形成装置内の定着部26から搬送されてきたシートPを分岐爪30によって第1搬送路R1あるいは第2搬送路R2に選択的に分岐して搬送するもので、ここでは第1搬送路R1を有する第1ユニットU1と第2搬送路R2を有する第2ユニットU2とに分割して形成されている。

【0016】第1ユニットU1は、図4及び図6に示す様に、長い箱状のケーシング101と、その内部に配備された第1ガイド板としての上下排紙ガイド板59、60と、シートPを上面部28に送り出す排紙ローラ対62と、第1第2搬送路R1、R2にシートPを選択的に分岐する分岐爪30と、後述する第1駆動伝達手段D1及びアイドラ130とを有している。ケーシング101はその前後端の側壁より上連結片102をそれぞれ延出し、前後の上連結片102を装置本体22の前後基台221、222の上フランジf1にビス止めされる。しかも、ケーシング101の低壁からは前後一対の下ピン103が延出し、同下ピンは装置本体22の中央棚板223の貫通穴224に貫通され、これにより、ケーシング101の位置決めをすると共にがたを排除している。ケーシング101の左右の横側部には開口105、106が形成される。開口105はその前後端に位置決め片104を配し、同開口105の全域に亘り、分岐爪30の一部が外部に突出した状態で嵌挿されている。左右の位置決め片104には後述の第2ユニットU2の一端部が当接すると共に同第2ユニットU2の位置決めピン124が嵌合する位置決め穴107が形成されている。なお、開口106は第1の排紙ローラとしての排紙ローラ対62より上面部28に搬送されるシートPの通過を許容できる大きさに形成される。

【0017】第2ユニットU2は、図5及び図6に示す様に、長い箱状のケーシング120と、その内部に配備された第2ガイド板としての上下排紙ガイド板109、108と、シートPを両面ユニット80に送り出す両面搬送中継ローラ対119と、後述する第2駆動伝達手段D2とを有している。ケーシング120はその前後端の側壁より横連結片117をそれぞれ延出し、前後の横連結片117を装置本体22の前後基台221、222の横フランジf2にビス止めされる。しかも、ケーシング

(5)

7

120の左右の横側部には開口121、122が形成される。開口121はその前後端部に図示しない位置決め片を備え、同片より位置決めピン124をそれぞれ突設させている。同ピン124は第1ユニットU1側の位置決め穴107（図6参照）に嵌合することにより両者間の位置決めを行うように構成される。このように、第1ユニットU1に第2ユニットU2を組付けた際の相互の位置決めを確実に行えるので、第1ユニットU1側の分岐爪30と第2ユニットU2側の下排紙ガイド板108との相対位置精度を確保出来（図3、図5参照）、第2搬送路R2を精度よく形成出来る。なお、開口121

（図5参照）からは下排紙ガイド板108の先端側が突出し、この部分は第1ユニットU1の開口105側に嵌挿可能に形成される。一方、開口122は第2搬送ローラとしての両面搬送中継ローラ対119が両面ユニット80又は排紙トレイ137へ送り出すシートPを通過させるように、その形状が確保される。

【0018】このように、第2ユニットU2は第1ユニットU1側の位置決め穴107に位置決めピン124を嵌合させると共に、横連結片117を前後基台221、222の横フランジf2にビス止めすることにより第1ユニットU1に対する位置決め及び装着を容易に行える。しかも、この第2ユニットU2の着脱は、図2及び図8に示すように、両面ユニット80及び内蓋123の解放時に容易に行うことが出来る。第1ユニットU1内の分岐爪30は水平方向に長い略三角柱状（図6参照）を成し、その中央部に回転軸30aを一体的に備え、同回転軸の左右端はケーシング101の前後端の側壁に枢支される。ここで、回転軸30aの手前側には、図10に示すように、レバー108が一体的に取付けられる。そのレバーの上端は固定ピン110に係止されたバネ109により反時計方向に引っ張り付勢され、その下端は第2ユニットU2側の駆動レバー111に当接可能に形成される。図10に示すように、第2ユニットU2はそのケーシング120の内壁（図示せず）に分岐爪30を動作させる動作手段であるソレノイド114とレバーピン112とをそれぞれ支持する。レバーピン112は駆動レバー111の中央部を枢支する。この駆動レバー111の上端には長穴113が形成され、同長穴にはソレノイド114の可動鉄心115側のピン115aが嵌挿される。第1ユニットU1と第2ユニットU2の結合時に、駆動レバー111の下端は第1ユニットU1のレバー108に当接可能に配備される。

【0019】このため、ソレノイド114が非励磁状態にあると、可動鉄心115が突出し状態で保持され、これに連結された駆動レバー111の下側回転端はレバー108より退却し、実線で示すように分岐爪30はバネ109で反時計方向に付勢され第1位置に保持される。この場合、図3に実線で示すように下排紙ガイド板60と共働して、第1搬送路R1の上流部を形成する。なお

8

第1搬送路R1の下流部は上下排紙ガイド板59、60で形成される。一方、ソレノイド114が励磁されると可動鉄心115が駆動レバー111の上側を引っ張り、レバー108は時計方向に回転され、2点鎖線で示すように分岐爪30は第2位置を保持する。この場合、図3に2点鎖線で示すように、分岐爪30と後述の下排紙ガイド板108とが共働して、第2搬送路R2の上流部を形成する。なお第2搬送路R2の下流部は上下排紙ガイド板109、108で形成される。

【0020】図4、図9に示すように、第1ユニットU1の排紙ローラ対62は画像形成装置21の図示しない駆動源と連動する本体駆動ギア126より回転力を受けており、この部位が第1駆動伝達手段D1を構成する。ここでの本体駆動ギア126は第1ユニットU1側に枢支され、排紙ローラ対62の駆動ローラ側（図4において上側）と一体の駆動ギア622に噛合し、この駆動ギア622及び軸621を介し排紙ローラ対62が回転される。なお、この第1ユニットU1のケーシング101の後端側には駆動ギア622に噛合するアイドル130が枢着され、これが第2ユニットU2への駆動伝達手段として機能する。

【0021】一方、第2ユニットU2の両面搬送中継ローラ対119は図9に示すようにな第2駆動伝達手段D2によって回転駆動される。即ち、図5、図9に示すように、両面搬送中継ローラ対119の駆動ローラ側（図5において上側）の軸127はその端部に駆動ギア128が一体的に結合される。更に、第1ユニットU1と第2ユニットU2の両ケーシング101、120の結合が済むと、第2ユニットU2側の駆動ギア128と第1ユニットU1側のアイドル130の小ギアとの間に歯付きベルトであるタイミングベルト129が張架され、この部位が第2駆動伝達手段D2を構成する。このような第2駆動伝達手段D2では、第1ユニットU1の駆動ギア622を介しアイドル130の大ギアに駆動力が伝わり、アイドル130の小ギア、タイミングベルト129、駆動ギア128、軸127を介し両面搬送中継ローラ対119が回転され、両面ユニット80に片面複写済のシートPが適正タイミングで搬送されることとなる。図1、図2に示すように、画像形成部24の側面には、シートPの搬送路Rを開放してジャム処理をするための側面カバー123が軸ピン38を中心として開閉自在に設けられている。この側面カバー123は、転写装置34及び出口ガイド板39を支持している。

【0022】ここで、後述の両面ユニット80が側面カバー123から離脱した状態の下において、側面カバー123が図2に2点鎖線で示されている位置から、実線で示されている位置へ移動すると、シートPの搬送路Rが開放されると共に、定着部26以降のシートPの第1第2搬送路R1、R2も開放される。両面ユニット80は、側面カバー123の外側に配置されていて、装置本

(6)

9

体に対してピン軸131回りに回転可能及び着脱自在である。両面ユニット80は、両面搬送中継ローラ対119により送り出されたシートPを受け入れるスイッチバック路135と、同路のシートPを反転させる反転ローラ132と、反転したシートPを両面経路133を通してレジストローラ対57へ搬送する複数组みの搬送ローラ対134とを有している。スキャナ27は、ラック136に載置されていて、原稿を載置するコンタクトガラス137と、このコンタクトガラスに載置された原稿に光を照射する照明ランプ138と、原稿の表面からの反射光を折り返し反射する走査ミラー139と、同走査ミラーの半分の速度で移動する光路折り返しミラー対140と、結像レンズ141と、光電変換素子列であるCCD142とからなる。

【0023】上記構成に基づく動作を説明する。まず、フェイスダウンの片面排紙モードでは、ソレノイド114が非励磁状態に保持され、分岐爪30は図3に実線で示す第1位置に保持され、下排紙ガイド板60と共働して、第1搬送路R1を形成する。ここで片面複写に入ると、帯電器32で表面を均一に帯電させられた感光体23の表面に、スキャナ27によって読み取られた原稿の画像、又はパソコンからの画像の各情報に応じて光書込みが光書込み装置31で行われ静電潜像が形成される。感光体23上の静電潜像は、図示しないイレーサにより非画像部の電荷が消去された後、現像装置33において現像ローラ33aにより静電潜像にトナーが付着されて可視像が形成される。

【0024】一方、給紙部25の一つの給紙カセット49からシートPが給紙ローラ50で給紙され、分離ローラ55で1枚づつに分離されて搬送ローラ56で搬送路Rに送り出され、レジストローラ対57に送られる。レジストローラ対57は、感光体23上の可視像とシートPとが、感光体23と転写ベルト45とのニップで一致するタイミングをもってシートPを転写装置34へ送り出す。シートPがニップに進入するタイミングに合わせて、高圧電源からバイアスローラ48に所定の電圧が印加され、転写ベルト45を帯電させ、感光体23上のトナーをシートP上に転写する。ここでシートPは転写ベルト45に静電吸着されるため、感光体23から分離され、転写ベルト45に乗って搬送され、駆動ローラ46の位置で転写ベルト45から分離され、定着部26へ送られる。シートPは、所定の温度に加熱された定着ローラ51と定着ローラ52との間に挿入され、加熱定着された後、分離爪53及び出口カイド板39に案内され、更にシートPは分岐爪30及び上下排紙カイド板59、60の間の第1搬送路R1を通り、排紙ローラ対62により上面部28にフェイスダウンで排出される。なお、搬送路R、R1、R2でシートPのジャムが発生した場合には、両面ユニット80をピン131回りに回転し、図2に実線で示されている位置へ保持し、次いで側面力

10

バー123をピン38回りに回転し、図2に実線で示されている位置へ移動する。更に、第1第2ユニットU1、U2の上部を覆うカバー41を図示しない枢支ピン回りに回転して両ユニットの上方を解放する。出口カイド板39は側面カバー123に取付られており、側面カバー123を開放した時は同時に移動する。

【0025】これにより、シートPの搬送路R及び定着部26以降の搬送路R1、R2が開放され、ジャム処理スペースが確保され、そこからジャムしたシートPを取り除ける。一方、両面複写モードではソレノイド114が励磁され、分岐爪30は図3に2点鎖線で示す第2位置に保持され、下排紙ガイド板108と共働して、第2搬送路R2を形成する。

【0026】ここで両面複写に入ると、上述の片面複写と同様にして片面にトナー像が形成されたシートPが定着部26から第1ユニットU1に搬送される。この時シートPは分岐爪30と下排紙ガイド板108との間の第2搬送路R2に沿って搬送され、両面搬送中継ローラ対119により両面ユニット80のスイッチバック路135に搬送される。更にこのシートPは反転ローラ132により反転状態でスイッチバック路135より両面経路133に移送され、レジストローラ対57に達し、片面複写と同様にして他方面への複写がなされる。この時点でソレノイド114の励磁が解除され、第1搬送路R1が形成され、両面複写済のシートPが定着部26から第1搬送路R1より排紙ローラ対62に進み、上面部28に排出される。図1に示すように、この画像形成装置21はフェイスダウンでの片面排紙と両面ユニット80へのシートPの搬送を行う排紙ユニットを備え、これによって、片面複写と両面複写を選択的に行えた。

【0027】これに代え、排紙ユニットをフェイスダウンでの片面排紙を行う第1ユニットU1のみとし、両面ユニット80を非装着とし、それ以外は図1の画像形成装置21と同様の構成を採るという画像形成装置21aを図7(a)に概略的に示した。この画像形成装置21aは図1の画像形成装置21の基本形態を成し、フェイスダウンでの排紙を上面部28に行うという片面機の形態を採る。ここでの排紙ユニットは第1ユニットU1のみで構成され、第2ユニットU2を排除するので、装置の簡素化、低コスト化を図れ、無駄なスペース使用を排除できる。

【0028】更に、図1の画像形成装置21の両面ユニット80を排除し、これに代えてフェイスアップ用排紙トレイ13を装着し、それ以外は図1の画像形成装置21と同様の構成を採るという画像形成装置21bを図7(b)に概略的に示した。この画像形成装置21bは両面排紙モードを達成出来、ここでは複写に先立ち、フェイスダウン排紙かフェイスアップ排紙かを指示し、それに基づき、分岐爪30を図3に示したように実線で示す第1位置か2点鎖線で示す第2位置に切換え保持する。

(7)

11

その上で図1の画像形成装置21と同様に片面複写のみを行った後、フェイスダウンでの排紙を第1搬送路R1を通して上面部28に行い、あるいは、フェイスアップでの排紙を第2搬送路R2を通し、FU排紙ローラ対（画像形成装置21bでは上記両面搬送中継ローラ対の称呼を代える）119'によりフェイスアップ用排紙トレイ13に排紙することができる。

【0029】このように、図7(a)～(c)に示した各画像形成装置21a, 21b, 21は相互にその形態を代えることが容易である。特に、排紙ユニット20を第1排紙ユニットU1と第2排紙ユニットU2とに分離して構成したので、第1排紙ユニットU1のみを使用するフェイスダウン排紙用片面機として画像形成装置21aを構成する時には不必要な第2排紙ユニットU2を非装着とし、コストダウンを図れ、スペースの無駄を排除できる。

【0030】逆に、第1排紙ユニットU1と第2排紙ユニットU2とを必要とする画像形成装置21, 21b、即ちフェイスダウン及びフェイスアップの両面排紙の片面機あるいは両面機を構成する時には、側面力バー123を軸ピン38回りに解放し、装置本体22の解放口より図8に示すように容易に第2排紙ユニットU2の着脱作業が出来る。しかも、この時、第1排紙ユニットU1の位置決め穴107に第2排紙ユニットU2の位置決めピン124を嵌挿させ、容易に相互の位置決めを行え、位置ずれを確実に無くして第2排紙ユニットU2を組付けることができる。更に、図2、図8に示したように、装置本体22の側面力バー123が軸ピン38を介し、両面ユニット80が軸ピン131を介し、それぞれ装置本体22に容易に着脱でき、相互の形態の変更作業自体も容易に行える。

【0031】次に、本発明の他の実施例を図11乃至図15に基づいて説明する。前記実施例と同一部分は同一符号で示している。また、画像形成装置全体との関係は上記実施例と同様であるので説明は省略する。本実施例で示す排紙ユニット300は、図11に示すように、第1搬送路R1を有する第1ユニットU1と、第2搬送路R2を有する第2ユニットU2とから構成されており、第2搬送路R2は、両面ユニットへシートPを搬送するための第3搬送路R3と、メールボックス等へ排紙するための第4搬送路R4とから構成されている。

【0032】さらに詳しく説明すると、図12に示すように、第1ユニットU1は、装置本体に固定される排紙ガイド301と、この排紙ガイド301の上面に位置決めされて固定される排紙センサ支持基板302と、排紙ガイド301に回転自在に支持され、第1搬送路R1又は第2搬送路R2にシートPを分岐する第1分岐爪303とから概略構成されている。一方、第2ユニットU2は、排紙ガイド301に着脱自在で主として両面モード対応の着脱ユニット304と、両面・片面コピー共通で

12

側面力バーに固定される出口ガイド板305とから概略構成されている。

【0033】排紙ガイド301は、上・下排紙ガイド板に相当する部分をモールド成形によって一体（単体）に形成したもので、その両端には装置本体に固定するための固定片306を備えている。これらの固定片306には、排紙センサ支持基板302を位置決めするための突起306aが形成されている。また、排紙ガイド301には排紙ローラ307、308が備えられており、上方の排紙ローラ307の回転軸309の一端（奥側）には図示しない装置本体の駆動源から動力を入力される入力ギヤ310が固定されている。排紙センサ支持基板302には、シートPの通過を検出する排紙センサ311が備えられている。第1分岐爪303は、内部に空間部を有するリブ構造の三角柱状に形成されており、両端には排紙ガイド301に支持される軸303aが形成されている。奥側の軸303aには、第1分岐爪303を回転させるための操作片312が固定されており、操作片312の上端部と排紙ガイド301の側板との間には、第1分岐爪303を常時定位置である第1搬送路R1へ案内する位置に復帰させるバネ313が係止されている。操作片312は軸孔312aによって側板に回転自在に支持されている。

【0034】着脱ユニット304には、装置本体の上方に設置されるメールボックス等に対応する上方排紙口114が形成されており、その下方には第3搬送路R3又は第4搬送路R4にシートPを分岐する第2分岐爪315が回転自在に備えられている。第2分岐爪315の手前側の回転軸315aにはアーム316が固定されており、このアーム316は着脱ユニット304の手前側の側板に固定された第2動作手段としてのソレノイド317の可動鉄芯318に回転可能に接続されている。アーム316の下端部と側板との間には、第2分岐爪315を常時定位置である第4搬送路R4へ案内する位置に復帰させるバネ319が係止されている。着脱ユニット304の奥側の側板には、第1分岐爪303を動作させる第1動作手段としてのソレノイド320が備えられており、このソレノイド320の可動鉄芯321には、第1分岐爪303に固定された操作片312の下端部を押圧する押圧片322が回転可能に接続されている。押圧片322は一体に形成された軸322aによって側板に回転自在に支持されている。ここで、奥側とは、装置本体に設けられた冷却手段としての送風ファンに近く、且つ、その冷却作用を受け易い側をいう。着脱ユニット304の背面側（第3搬送路R3の出口側）には、両面ユニットへ搬送する中継コロ対の一方をなす中継コロ323が回転自在に支持されており、その回転軸324の奥側の端部には、中継コロ駆動手段としての駆動ギヤ325が固定されている。この駆動ギヤ325は、排紙ガイド301の奥側の側板に回転可能に支持されて入力ギヤ



(8)

13

310に噛み合う中継ギヤ326にベルト327を介して連絡されており、入力ギヤ310の回転に伴って回転するようになっている。着脱ユニット304の前面の両側には、排紙ガイド301に対する位置決め用の突起304aと、ねじ止め用のねじ孔304bが形成されている。また、排紙センサ支持基板302の背面側に形成された孔302aと、着脱ユニット304の前面側に形成された孔304bによって両部材間のネジ締結がなされるようになっている。

【0035】出口ガイド板305の両端には側面カバー328(図11)に固定するための固定片305aが一体に形成されており、外面には2種類の案内リブ329、330が長手方向に間隔をおいて複数形成されている。また、出口ガイド板305には、凹部331が形成されており、中継コロ対の他方をなす従動の中継コロ332が回転可能に且つ着脱自在に収容されている。凹部331の両端部には中継コロ332の回転軸335を支持する支持板333、334がそれぞれ固定されており、支持板333、334間に収容されるバネ336と、一方の支持板334によって支持される軸受337とによって、着脱ユニット304側の中継コロ332に圧接する状態で支持されるようになっている。

【0036】次に、上記構成に基づく動作を説明する。両面コピーの場合には、図11に示すように、第1分岐爪303を駆動するソレノイド320と、第2分岐爪315を駆動するソレノイド317が共にオンされる。ソレノイド320がオンされると、押圧片322によって操作片312が押圧され、これに伴って第1分岐爪303が第1搬送路R1へ案内する位置から第2搬送路R2へ案内する位置に位置付けられる。また、ソレノイド317がオンされると、アーム316が回転し、これに伴って第2分岐爪315が第4搬送路R4へ案内する位置から第3搬送路R3へ案内する位置に位置付けられる。これによって、両面ユニットへの第3搬送路R3が形成され、定着装置26を出たシートPは両面ユニットへ送られる。図11に示すように、側面カバー328には、両面ユニットから装置本体の搬送路へ排出されるシートを受け入れる受入口328aが形成されている。また、下方の排紙ローラ308は板バネ338によって上方の排紙ローラ307に圧接されている。

【0037】両面ユニットでのシートPの反転動作に対応して、図13に示すように、ソレノイド320とソレノイド317がオフされる。ソレノイド320がオフされると、第1分岐爪303はバネ313の付勢力で定位置(第1搬送路R1へ案内する位置)に復帰する。これによって、第1搬送路R1が形成され、定着装置26を出た両面コピー済みのシートPはフェイスダウントレイとしての上面部へ排出される。また、ソレノイド317がオフされると、第2分岐爪315はバネ319の付勢力で第4搬送路R4へ案内する位置に復帰する。これ

14

は、両面ユニットへは連続通紙されることがないのに対し、メールボックス等への排紙は連続通紙の可能性が高いことを考慮したものである。これによってソレノイド317がオンし続けることがなく、発熱、消費電力を抑制することができる。また、ソレノイド317として小型で安価なものを採用することができ、排紙ユニットの小型化にも寄与することとなる。また、ソレノイド317に比べて使用頻度の大きいソレノイド320を装置本体内の送風ファンの近くに設けているので、ソレノイド320の発熱、消費電力を有効に抑制することができ、かかる観点からも排紙ユニットの小型化に寄与することができる。

【0038】メールボックス等へ排出する場合には、図14に示すように、ソレノイド320のみがオンされ、第1分岐爪303が第2搬送路R2へ案内する位置に位置付けられる。第2分岐爪315は定位置である第4搬送路R4へ案内する位置にあるので、定着装置26を出たシートPはメールボックス等へ送られる。

【0039】片面モード機として使用される場合には、図15に示すように、両面モードのみに使用される部材、すなわち、着脱ユニット304、中継コロ332は取り除かれる。

【0040】

【発明の効果】以上のように、請求項1の発明は、第1ユニットのみを用いた排紙ユニットと、第1ユニットと第2ユニットとを組み合わせた排紙ユニットとを選択的に形成出来る。このように第1ユニット単独あるいは第1ユニットと第2ユニットの組合せ使用が可能なので、両面機用の排紙ユニットを容易に構成出来、第1ユニットの単独使用で片面機を構成出来、その際に第2ユニットを排除出来、コスト的にも、スペース確保の上でも無駄を排除出来る。

【0041】請求項2の発明は、請求項1記載の画像形成装置において、特に、第1ユニットの分岐爪を第1搬送路を確保する一に保持出来、しかも第1ユニットの分岐爪を第2ユニットの動作手段により切換えるようにも出来、この分岐爪により第1、第2搬送路を切換え形成できる。このように、第1ユニットが単独でフェイスダウンの排紙作動をすることが出来、第1ユニットに第2ユニットを組み合わせればフェイスダウンの排紙作動とフェイスアップの排紙作動を分岐爪の切換えにより選択的に行うことが出来、画像形成装置が片面機か両面機かの形態に応じて第1ユニットの単独使用、或いは第1ユニット及び第2ユニットの組合せ使用を容易化することが出来る。

【0042】請求項3の発明は、請求項1記載の画像形成装置において、画像形成装置に対し排紙ユニットを取り付ける場合、画像形成装置本体に第1ユニットを位置決めして装着でき、特に両面機の場合はこの第1ユニットに対し第2ユニットを位置決めして装着できる。この

(9)

15

ため、片面機の場合も両面機の場合も、画像形成装置本体に対し第1ユニット及び第2ユニットを確実に位置決めすることが出来、特に、両面機の場合、第1ユニットと第2ユニット間の位置ずれを確実に無くすることが出来、第2搬送路を確実に形成できる。

【0043】請求項4の発明は、請求項1記載の画像形成装置において、画像形成装置が両面機の場合、カバーを解放した上で第1ユニットの隣に第2ユニットを並設する。このため、画像形成装置を片面機より両面機に変更する場合に、第1ユニットの隣に第2ユニットを並設する作業が極めて容易となる。

【0044】請求項5記載の発明によれば、第2ユニット側の第2搬送路をさらに第3搬送路と第4搬送路で構成し、両面ユニットへの搬送に加えて他の排紙機能も付加し、かかる動作手段をも第2ユニットに設ける構成としたので、多用途機能を実現できる構成の下において両面機用又は片面機用を任意に構成することができる。

【0045】請求項6記載の発明によれば、第2動作手段としてのソレノイドがオフの時、第2分岐爪がシートPを第3搬送路へ案内するように設定したので、ソレノイドがオンし続けることによる発熱、消費電力を抑制することができ、小型で安価なソレノイドを採用することができ、排紙ユニットの小型化に寄与することができる。

【0046】請求項7記載の発明によれば、第1動作手段もソレノイドとするとともに、該ソレノイドを第2動作手段としてのソレノイドよりも画像形成装置本体内の冷却手段に近い方に設ける構成としたので、第1動作手段としてのソレノイドの発熱、消費電力を抑制することができ、排紙ユニットの小型化に寄与することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例としての排紙ユニットを装備した画像形成装置の概略構成図である。

【図2】図1の排紙ユニット及びその周辺部材の要部拡大構成図である。

【図3】図1の画像形成装置の分岐爪及び第1第2搬送路の説明図である。

【図4】図1の排紙ユニットを成す第1ユニットの機能説明図である。

【図5】図1の排紙ユニットを成す第2ユニットの機能説明図である。

【図6】図1の排紙ユニット及びその周辺部材の分解斜視図である。

【図7】図1の画像形成装置の形態を概略的に示す図であり、(a)はフェイスダウン排紙のみの片面機、(b)はフェイスダウン及びフェイスアップ排紙の片面機、(c)は両面機を示す。

【図8】図1の画像形成装置に装備された側面カバーと第2ユニットの機能説明図である。

16

【図9】図1の排紙ユニットに装着される回転駆動系の概略図である。

【図10】図1の排紙ユニットを成す第1ユニット内の分岐爪の駆動用アクチュエータの拡大側面図である。

【図11】他の実施例を示す両面機対応の状態の概略図である。

【図12】図11で示した例の分解斜視図である。

【図13】図11で示した例の片面对応の状態の概略図である。

【図14】図11で示した例の第4搬送路の使用状態を示す概略図である。

【図15】図11で示した例の片面对応構成において、不要な部材を外した状態の概略図である。

【図16】従来の排紙ユニットを装備した画像形成装置の概略図である。

#### 【符号の説明】

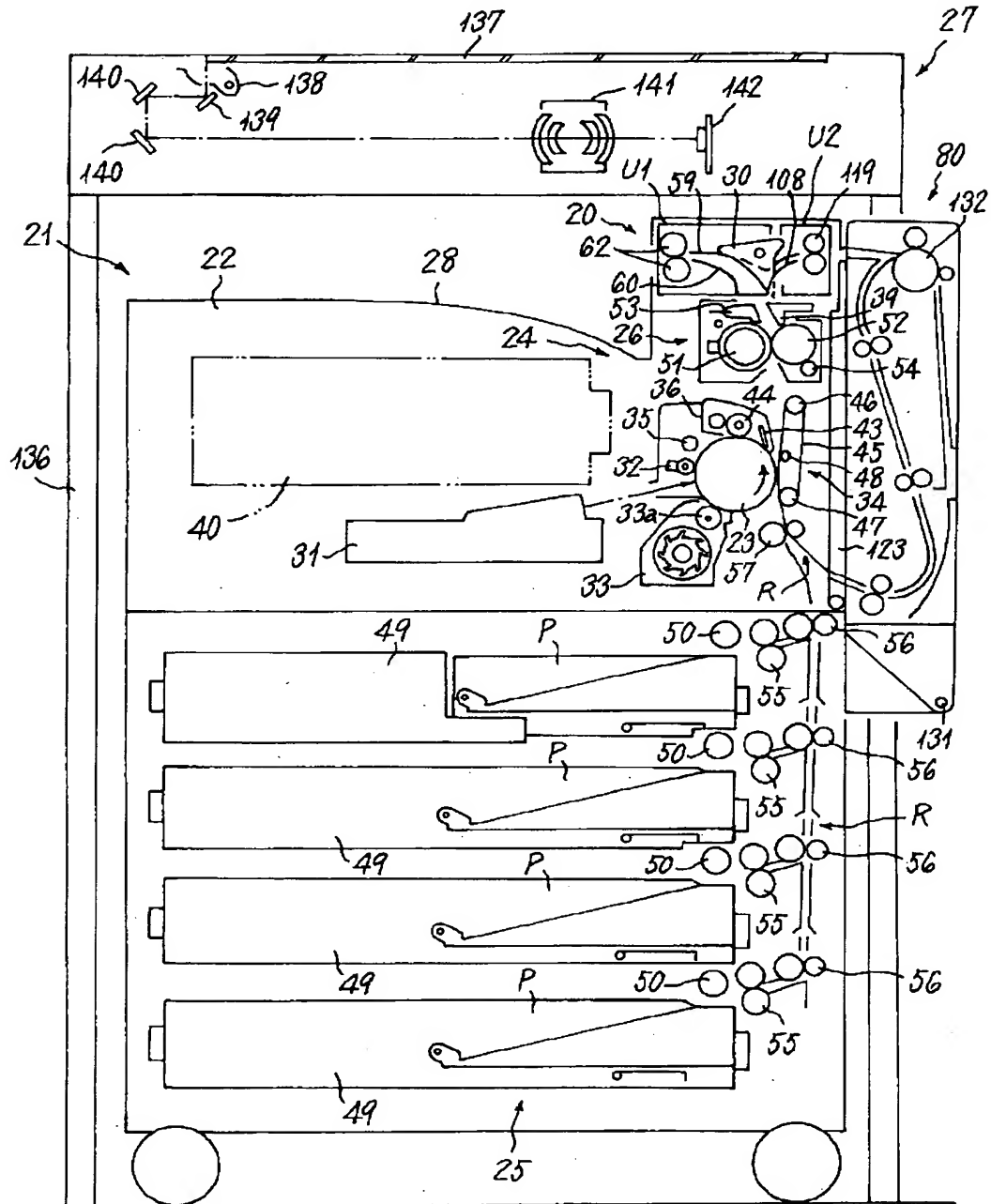
20	排紙ユニット
21	画像形成装置
22	装置本体
24	画像形成部
26	定着部
27	スキャナ
28	上面部
30	分岐爪
59	上排紙ガイド板
60	下排紙ガイド板
62	排紙ローラ対
80	両面ユニット
101	ケーシング
107	位置決め穴
108	下排紙ガイド板
109	上排紙ガイド板
114	ソレノイド
119	両面搬送中継ローラ対
119'	FU排紙ローラ対
120	ケーシング
123	側面カバー
124	位置決めピン
137	フェースアップ用排紙トレイ
303	第1分岐爪
315	第2分岐爪
317	第2動作手段
320	第1動作手段
D1	第1駆動伝達手段
D2	第2駆動伝達手段
P	シート
R1	第1搬送路
R2	第2搬送路
R3	第3搬送路
R4	第4搬送路

(10)

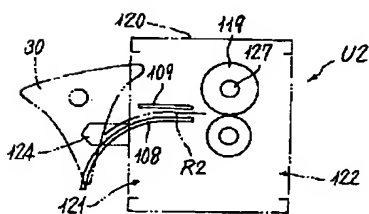
U1 第1ユニット

U2 第2ユニット

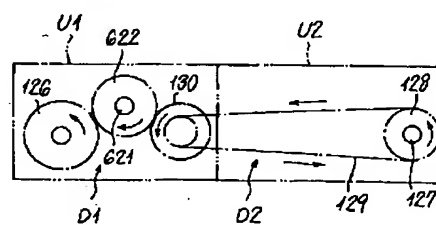
【図1】



【図5】



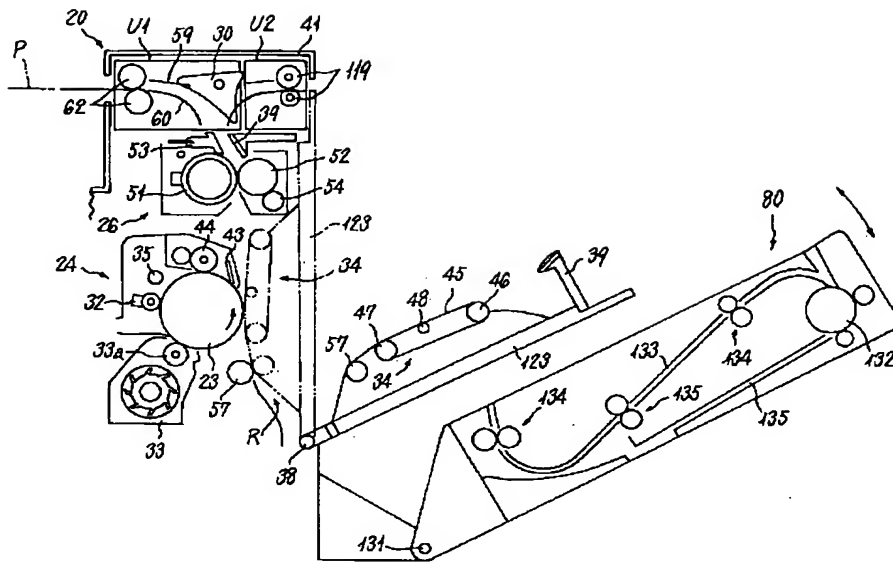
【図9】



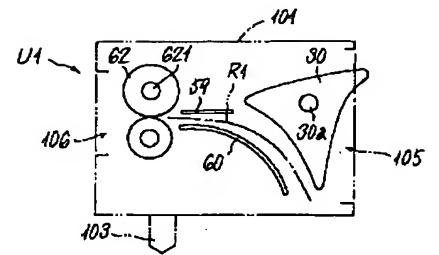


(11)

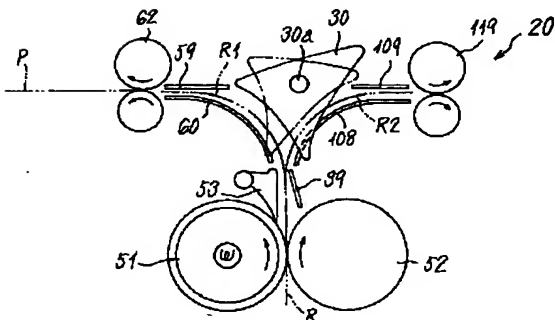
【図2】



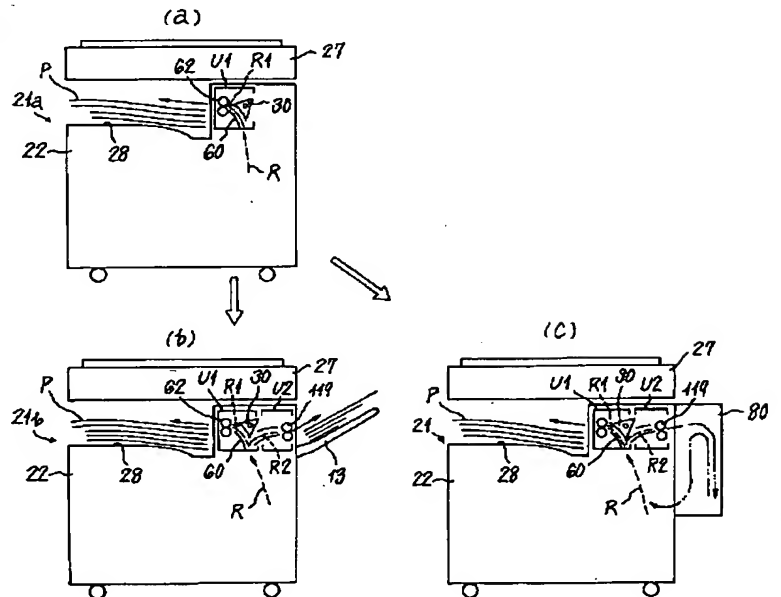
【図4】



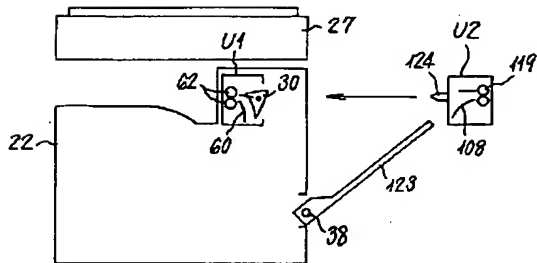
【図3】



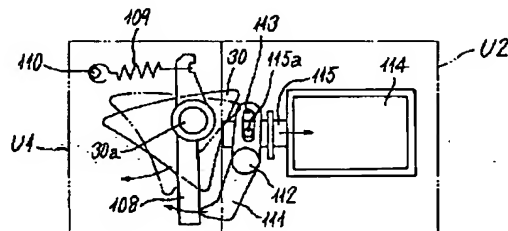
【図7】



【図8】

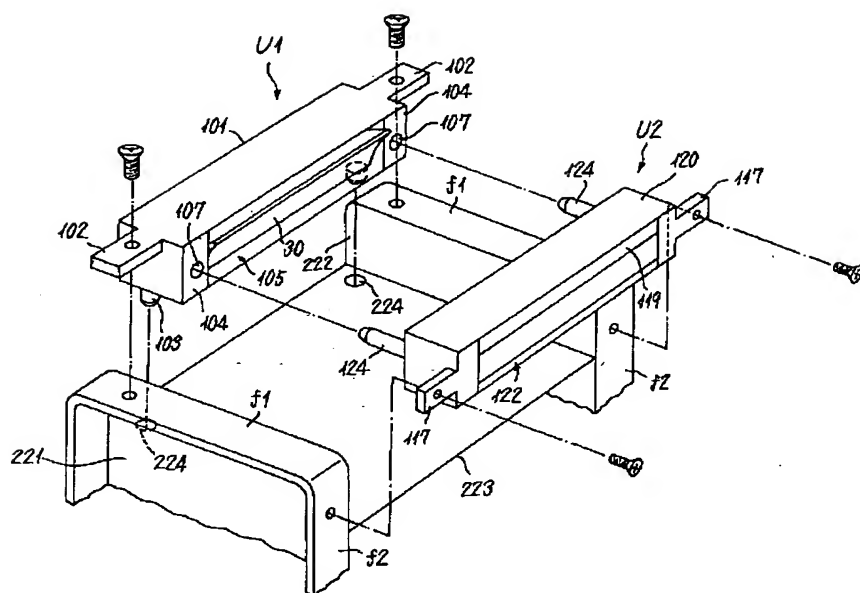


【図10】

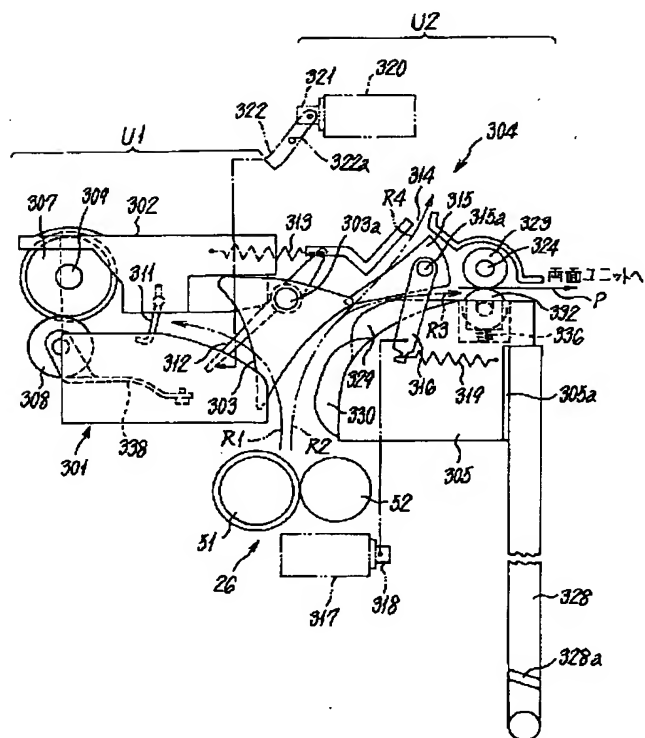


(12)

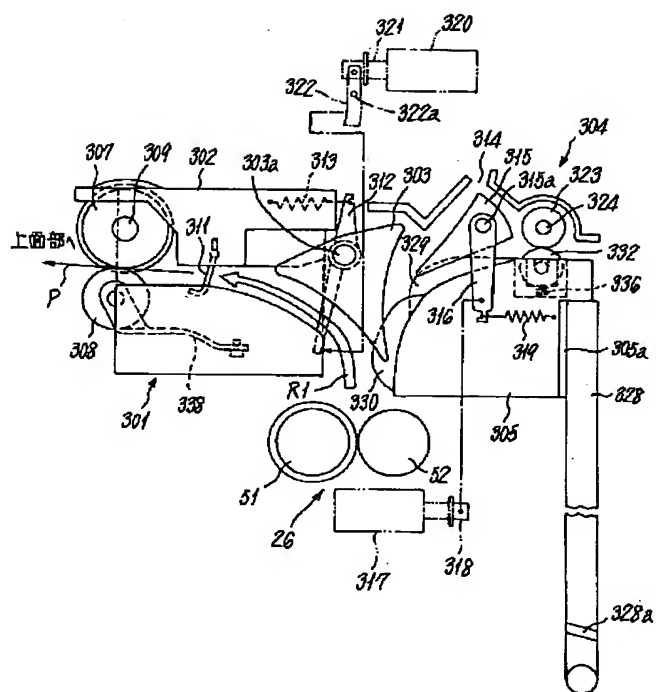
【図 6】



【図 1 1】

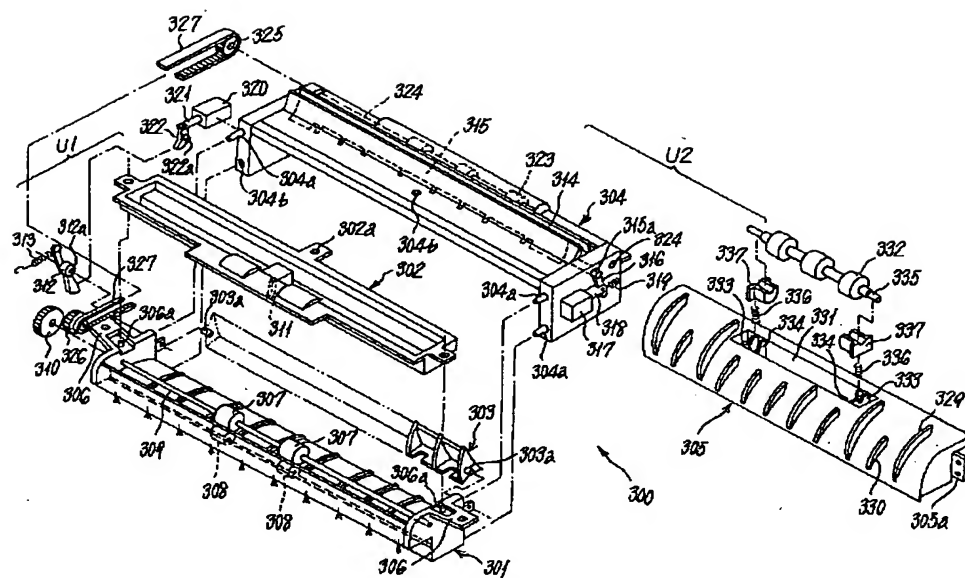


【図 13】

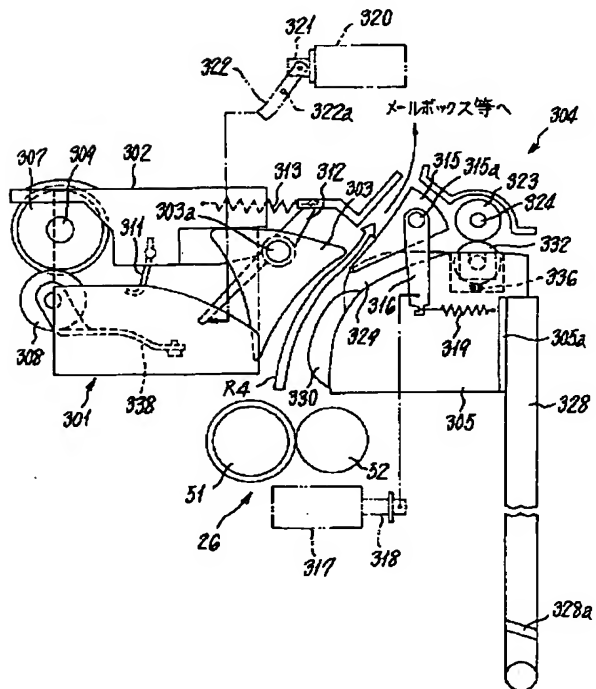


(13)

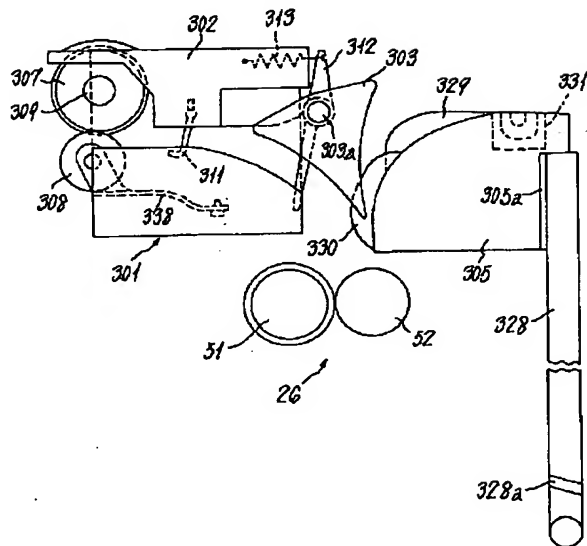
【図12】



【図14】



【図15】



(14)

【図16】

